

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA KULIAH
INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Akhmad Akbarudin
NIM 08105241006

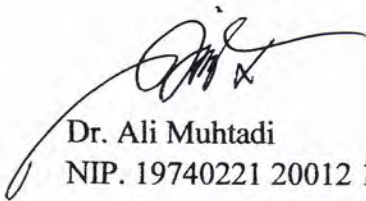
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JANUARI 2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN” yang disusun oleh Akhmad Akbarudin dengan NIM 08105241006 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.


Yogyakarta, 24 Desember 2013

Pembimbing I



Dr. Ali Muhtadi
NIP. 19740221 20012 1 001

Pembimbing II



Deni Hardianto, M. Pd.
NIP. 19810605 200501 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang saya tulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Januari 2014


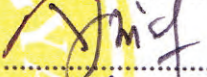

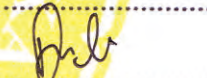
Yang menyatakan,



Akhmad Akbarudin
NIM. 08105241006

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN” yang disusun oleh Akhmad Akbarudin, NIM 08105241006 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 10 Januari 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ali Muhtadi, M. Pd.	Ketua Penguji		17-01-2014
Suyantiningsih, M. Ed.	Sekretaris Penguji		16-01-2014
Dr. Cepi Safrudin A.J., M. Pd.	Penguji Utama		15-01-2014
Deni Hardianto, M. Pd.	Penguji Pendamping		16-01-2014

Yogyakarta, 24 JAN 2014
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Haryanto, M. Pd.
NIP 19600902 198702 1 001

MOTTO

Tetapi hanya Allah-lah pelindungmu

dan Dia penolong yang terbaik.

(Q.S. Ali Imran :150)

Kita tidak akan mengetahui

bagaimana kuasa Tuhan bekerja

sehingga kita mulai belajar memahaminya.

(Lintong Simaremare)

If you have a problem, make it easy.

Think harder always.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Sebagai ungkapan rasa syukur serta ucapan terima kasih atas karya yang telah diselesaikan dengan sepuh hati dan keikhlasan kupersembahkan kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda atas kasih sayang yang diberikan, pengorbanan yang tulus, dukungan yang luar biasa selama ini, serta doa-doanya meraih kesuksesan ananda.
2. Almamater Program Studi Teknologi Pendidikan Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY
3. Agama, Nusa dan Bangsa.

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA KULIAH
INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Oleh
Akhmad Akbarudin
NIM 08105241006

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan sebagai media pembelajaran yang layak. Penelitian dilaksanakan dengan adaptasi dari model penelitian pengembangan Borg & Gall. Tahapan tersebut yaitu tahap studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan studi lapangan. Tahap pengembangan produk meliputi perencanaan, mendesain *prototype*, memproduksi multimedia, dan validasi ahli. Tahap uji coba produk meliputi uji coba satu- satu, kelompok kecil dan kelompok besar. Subjek uji coba mahasiswa prodi TP semester 4. Data dikumpulkan melalui angket dan observasi, hasil penelitian dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif.

Produk multimedia interaktif mata kuliah IMK yang dihasilkan memiliki karakteristik sebagai berikut: a) Strategi penyajian menggunakan metode *branching* (acak) dan *linier* (berurutan); b) Materi disajikan secara tekstual dan visual (video tutorial); c) Materi pembelajaran mencakup Pengenalan software antarmuka Adobe Flash CS3, langkah instalasi, *workspace*, menggambar objek, membuat objek dengan warna, membuat object grafis, symbol, teks, animasi, spesial efek, *audio / sound*, *video*, *e-learning konten*, *flash screen*, format publikasi, perintah *action script 2.0*, *action script component*; d) Materi yang dikembangkan sesuai dengan kondisi pemahaman kognitif pebelajar; e) Dapat digunakan sesuai keinginan pebelajar, misal dalam pembelajaran mandiri, f) Gagasan-gagasan secara umum disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman pebelajar, relevan dengan kondisi belajar, dan di bawah kendali pebelajar. Penyajian materi dengan konten animasi, visualisasi dan interaktivitas yang menarik dikembangkan untuk memotivasi pembelajaran. g) Bahan belajar multimedia menggunakan perangkat CD interaktif dimana menunjukkan interaktifitas pebelajar yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan multimedia interaktif ini telah memenuhi kelayakan dari aspek materi, media dan pengguna. Penilaian akhir dari aspek materi didapat skor 3,70 dengan kriteria layak. Penilaian akhir dari aspek media didapat skor 4,10 dengan kriteria layak. Penilaian hasil uji coba kelompok besar didapat skor 3,61 dengan kriteria layak. Hasil tersebut menjadikan multimedia interaktif ini layak sebagai sumber belajar mata kuliah IMK bagi mahasiswa prodi TP FIP UNY.

Kata kunci: *Pengembangan, Multimedia Interaktif, Interaksi Manusia dan Komputer, Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, inayah dan karunia-Nya, sehingga penulis masih diberi kesempatan, kekuatan, dan kemampuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer Bagi Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan". Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materiil. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd., M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Haryanto, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas sehingga memperlancar penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Sugeng Bayu Wahyono, selaku ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi pengarahan dalam pengambilan tugas akhir skripsi.
4. Bapak Dr. Ali Muhtadi, M. Pd., selaku pembimbing I, yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk yang sangat berharga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Deni Hardianto, M. Pd., selaku pembimbing II yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk yang sangat berharga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S.T., selaku ahli materi yang telah membantu dalam mengevaluasi multimedia interaktif dalam penelitian pengembangan ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
7. Bapak Sungkono, M. Pd., selaku ahli media yang telah membantu dalam

mengevaluasi multimedia interaktif dalam penelitian pengembangan ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik

8. Ibu Dr. Ch. Ismaniati, Selaku dosen pengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam pengembangan multimedia interaktif.
9. Ibu Dian Wahyuningsih, M.Pd selaku asisten dosen pengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan hingga pelaksanaan uji lapangan dalam pengembangan multimedia interaktif.
10. Segenap keluarga yang terus memberikan motivasi dan doa untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.
11. Kawan-kawan seperjuangan program studi TP angkatan 2008 yang senantiasa memotivasi dalam penyelesaian skripsi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dan produk yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya dan bagi para pembaca atau pengguna khususnya.

Yogyakarta, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk	7
G. Manfaat Pengembangan dan Penelitian	9
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
I. Definisi Operasional	12
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian tentang Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (IMK).....	14
1. Pengertian Interaksi Manusia dan Komputer.....	14
2. Tujuan Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer	16
3. Ruang Lingkup Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer	17
4. Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer	18

5. Dasar Pemilihan Materi dalam Interaksi Manusia dan Komputer	19
B. Kajian tentang Media Pembelajaran	20
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	20
2. Ciri-ciri Media Pembelajaran	21
3. Fungsi dan Peran Media Pendidikan	22
C. Kajian tentang Multimedia Pembelajaran	24
1. Pengertian Multimedia Pembelajaran	24
2. Teori yang Melandasi Multimedia Pembelajaran	27
3. Karakteristik Multimedia Pembelajaran	35
4. Bentuk-bentuk Multimedia Pembelajaran	36
5. Peranan Multimedia dalam Pembelajaran	39
6. Prinsip-prinsip Multimedia Pembelajaran	39
7. Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran	41
D. Pemanfaatan Multimedia pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer	46
E. Program Multimedia Interaktif untuk Mata Kuliah IMK	48
F. Kedudukan Media Pembelajaran dalam Kawasan Teknologi Pendidikan	50
G. Kajian Penelitian yang Relevan	53
H. Kerangka Penalaran Penelitian dan Pengembangan	54
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	56
B. Prosedur Pengembangan	58
C. Uji Coba Produk	63
D. Subyek Uji Coba	65
E. Jenis Data	66
F. Instrumen Pengumpulan Data	67
G. Teknik Analisis Data.....	71
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Studi Pendahuluan	75
1. Deskripsi Data dan Analisis Kebutuhan	75
2. Interpretasi Data.....	76
B. Pengembangan Produk Multimedia Interaktif	78

1. Perencanaan	78
2. Mendesain <i>Prototype</i>	78
3. Memproduksi Multimedia Interaktif	78
4. Validasi Ahli	84
C. Hasil Uji Coba Produk Multimedia Interaktif	105
1. Data Hasil Uji Coba Satu-satu	105
2. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	108
3. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar	111
D. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan Produk Akhir Multimedia Interaktif	113
E. Keterbatasan Penelitian	115
F. Pembahasan	115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	121
B. Saran	122
1. Saran Pemanfaatan	122
2. Saran Pengembangan Produk dan Penelitian Lanjutan	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen untuk Mahasiswa	68
Tabel 2. Rentang Intrepretasi Skor Angket untuk Validasi Ahli	69
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrument untuk Ahli Materi	69
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media	70
Tabel 5. Lembar Observasi	71
Tabel 6. Kriteria Penilaian	72
Tabel 7. Hasil Penilaian Tahap I Ahli Materi untuk Aspek Materi	86
Tabel 8. Hasil Penilaian Tahap II Ahli Materi untuk Aspek Materi	91
Tabel 9. Hasil Penilaian Tahap III Ahli Materi untuk Aspek Materi.....	95
Tabel 10. Hasil Penilaian Tahap I Ahli Media untuk Aspek Media	97
Tabel 11. Hasil Penilaian Tahap II Ahli Media untuk Aspek Media.....	104
Tabel 12. Hasil Uji Coba Satu-satu	105
Tabel 13. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	108
Tabel 14. Hasil Uji Coba Kelompok Besar	111

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Model Interaksi Manusia dan Komputer	17
Gambar 2. Definisi Teknologi Pendidikan, AECT 2008	51
Gambar 3. Prosedur Penelitian dan Pengembangan yang diadaptasi dari Borg and Gall (1983)	57
Gambar 4. Bagan Prosedur Desain Uji Coba Produk	65
Gambar 5. Tampilan Materi sebelum direvisi.....	87
Gambar 6. Tampilan Materi setelah direvisi.....	88
Gambar 7. Tampilan Menu Kompetensi sebelum direvisi.....	89
Gambar 8. Tampilan Menu Kompetensi setelah direvisi.....	89
Gambar 9. Tampilan Menu Latihan sebelum direvisi.....	93
Gambar 10. Tampilan Menu Latihan setelah direvisi.....	93
Gambar 11. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif sebelum Revisi .	99
Gambar 12. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif setelah Revisi ...	99
Gambar 13. Tampilan Navigasi pada Tombol “lanjut” sebelum Revisi...	100
Gambar 14. Tampilan Navigasi pada Tombol “lanjut” setelah Revisi	100
Gambar 15. Tampilan Sub Menu sebelum Revisi	101
Gambar 16. Tampilan Sub Menu setelah Revisi	101
Gambar 17. Tampilan Petunjuk Evaluasi sebelum Revisi	102
Gambar 18. Tampilan Petunjuk Evaluasi setelah Revisi	102

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Lembar Angket Mahasiswa	126
Lampiran 2. Pedoman Wawancara Dosen	128
Lampiran 3. Lembar Hasil Observasi	129
Lampiran 4. Flowchart	130
Lampiran 5. Story Board.....	131
Lampiran 6. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif.....	139
Lampiran 7. Tampilan Cetak Produk Multimedia Interaktif	140
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Materi.....	145
Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Media	148
Lampiran 10. Surat Keterangan Konsultasi Validasi Ahli Materi	151
Lampiran 11. Surat Keterangan Konsultasi Validasi Ahli Media	152
Lampiran 12. Hasil Instrumen oleh Mahasiswa	153
Lampiran 13. Tabel Hasil Uji Coba Satu-Satu	156
Lampiran 14. Tabel Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	157
Lampiran 15. Tabel Hasil Uji Coba Kelompok Besar	158
Lampiran 16. Dokumentasi	159
Lampiran 17. Surat Ijin dari Fakultas	161
Lampiran 18. Surat Ijin dari Universitas	162

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan dasar teoritis dan praktik dalam memahami model Interaksi Manusia dan Komputer serta memanfaatkan aspek-aspek Interaksi Manusia dan Komputer dalam perancangan dan pengembangan sistem interaktif. Bidang ilmu Interaksi Manusia dan Komputer lahir untuk mempelajari bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer yang interaktif sehingga dapat digunakan oleh manusia dengan mudah. Interaksi Manusia dan Komputer dalam hal ini merupakan bidang studi yang sedang berkembang seiring adanya perkembangan teknologi.

“Human Computer Interaction (HCI) is about designing computer systems that suport people so that, they can carry out their activities, productively & safety” – It is commonly used interchangeably with term such as “man-machine interaction” (MMI), HCI is the study of the interaction between humans and computers. (Jenny Preece, 1994).”

Dengan demikian, Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) dapat dipahami sebagai rancangan sistem komputer yang mendukung manusia, dimana mereka dapat melibatkan aktivitas yang produktif dan aman. IMK merupakan studi yang mempelajari interaksi antar manusia dan komputer. Pengertian lain juga diberikan oleh Sudarmawan (2007:2), “Interaksi Manusia dan Komputer merupakan satu disiplin ilmu yang mengkaji komunikasi atau

interaksi di antara pengguna dengan sistem”. Dari definisi ini jelas bahwa Interaksi Manusia dan Komputer dimaknai sebagai ilmu yang mengkaji komunikasi antar manusia (pengguna) dengan suatu sistem komputer.

Salah satu mata kuliah program studi Teknologi Pendidikan yang berkaitan dengan bidang ilmu interaksi manusia dan komputer adalah mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (IMK). Mata kuliah IMK telah menjadi bagian muatan kurikulum program studi Teknologi Pendidikan di tahun 2009. Kebijakan dari adanya kurikulum prodi TP tahun 2009 adalah adanya dua program penjurusan, yakni Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan. Dari penjelasan tersebut, maka mata kuliah IMK merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa prodi Teknologi Pendidikan pada penjurusan Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan. Kompetensi yang pada mata kuliah IMK adalah mahasiswa dituntut untuk dapat mengembangkan desain antarmuka antara pengguna dan komputer secara efektif dan efisien.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, diantaranya menurut Mahasiswa, mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer itu cenderung sulit, karena mahasiswa harus memahami desain antarmuka dan memproduksi pengembangan aplikasi. Berdasarkan wawancara personal dengan dosen pengampu bahwa kompetensi mahasiswa khususnya mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer cukup baik, akan tetapi belum menguasai hal pokok dalam mengembangkan aplikasi antarmuka seperti multimedia interaktif. 3) Karakteristik tujuan dan isi materi, mata kuliah IMK

merupakan mata kuliah yang memiliki muatan materi praktek. Menurut para mahasiswa, belum ada multimedia interaktif bahasan *Computer Prototyping* khususnya materi mengenai software antarmuka yakni *Adobe Flash*. Padahal, tugas akhir mahasiswa diminta membuat proyek berbasis flash. Dampaknya, pemahaman mahasiswa terhadap teori dan praktek pemanfaatan software pembelajaran juga masih kurang.

Pendekatan metode perkuliahan yang digunakan masih belum efektif untuk mencapai tujuan perkuliahan. Hal ini dikarenakan perkuliahan masih menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok. Dalam perkuliahan Interaksi Manusia dan Komputer, materi yang bersifat pengetahuan prosedural berisi ketrampilan proses akan kurang terakomodasi melalui metode ceramah dan diskusi. Tri Mulyani (2000:18) mendefinisikan metode ceramah bentuknya penyajian konsep-konsep, fakta-fakta maupun penjelasan dengan secara lisan. Sedangkan metode diskusi menurut DEPDIKBUD dalam Tri Mulyani (2000:19) yakni suatu cara penguasaan isi pelajaran melalui wahana tukar pendapat berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh guna memecahkan suatu masalah.

Oleh karena itu, penerapan metode ceramah dan diskusi kurang sesuai dengan karakter materi yang bersifat ketrampilan proses dan praktek, akan tetapi dapat diatasi dengan mengembangkan suatu multimedia pembelajaran. Karena selama ini media yang dipakai masih terbatas, yakni media presentasi *power point*. Di samping itu, materi yang bersifat praktek hanya menggunakan penjelasan tekstual melalui referensi *internet* dan *textbook*.

Bahkan multimedia interaktif pun belum pernah dikembangkan di perkuliahan, padahal mahasiswa sudah mempunyai kemampuan awal dalam menggunakan komputer. Untuk itu, salah satu cara mengatasi permasalahan di atas yakni menggunakan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif, yakni multimedia interaktif.

Ada beberapa alasan kenapa multimedia interaktif dapat dijadikan alternative solusi sebagai media pembelajaran mata kuliah IMK, diantaranya multimedia mampu mengkombinasikan atau mengintegrasikan berbagai media seperti teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi), sehingga penyajiannya dapat lebih menarik dan memotivasi belajar mahasiswa, serta memudahkan mahasiswa untuk memahami atau mengkonstruksi materi yang disampaikan ke dalam konstruksi berpikirnya. Multimedia dapat membantu mempertajam pesan tersebut, karena kelebihan multimedia adalah menarik indra dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan.

Seperti disebutkan lembaga riset dan penerbitan komputer yakni “Computer Technology Research (CRT)” dalam M. Suyanto (2003:18) bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari apa yang dilihat dan 30% dari apa yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus. Berdasarkan hasil penelitian ini maka multimedia interaktif dapat dikatakan sebagai media yang mempunyai potensi yang sangat besar dalam membantu proses pembelajaran.

Perkembangan Teknologi Informasi dan komunikasi yang sedemikian cepatnya telah membawa dunia memasuki era baru dari pada yang sebelumnya. Janner Simarmata (2006 : 7) mendefinisikan teknologi sebagai suatu tubuh dari ilmu pengetahuan dan rekayasa yang dapat diaplikasikan pada perancangan produk dan atau proses atau pada penelitian untuk mendapatkan pengetahuan baru. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam hal ini komputer dapat menyajikan sebuah tampilan yang membuat pengguna lebih leluasa memilih, mensintesis dan mengelaborasi pengetahuan yang ingin dipahaminya. Komputer dikenal sebagai elemen yang membantu manusia dalam mengerjakan tugas dan berhubungan dengan Interaksi Manusia dan Komputer (Sudarmawan, 2007:47).

Dapat disimpulkan bahwa, komputer dapat mengakomodasi kemampuan peserta didik yang cepat hingga lamban dalam menerima materi. Dengan multimedia, mahasiswa dapat memilih bagian mana yang akan dipelajari terlebih dahulu tanpa bergantung dosen, mahasiswa juga dapat mengulang bagian yang belum dipahami sesuai kecepatan berfikir masing-masing mahasiswa. Berdasarkan kajian tersebut, maka penggunaan multimedia interaktif lebih memungkinkan mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Namun kenyataannya produk multimedia interaktif mata kuliah IMK belum tersedia di prodi TP FIP UNY.

Untuk itu penggunaan multimedia interaktif dalam mata kuliah IMK khususnya pokok bahasan *Computer Prototyping* diharapkan bisa membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan. Untuk itu, penelitian ini

berupaya untuk mengembangkan dan memvalidasi produk media pembelajaran, yaitu multimedia interaktif pada mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Kompetensi pada mata kuliah IMK pokok bahasan desain antarmuka dan memproduksi pengembangan aplikasi dirasa masih kurang.
2. Mahasiswa belum mampu menerapkan materi praktek untuk mengembangkan aplikasi antarmuka seperti multimedia interaktif.
3. Praktek perkuliahan IMK selama ini yang bersifat teoritis kurang relevan dengan materi yang menekankan pada praktek.
4. Pemahaman praktek mahasiswa terhadap pemanfaatan aplikasi pembelajaran masih kurang.
5. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, yakni buku *textbook* dan media presentasi *power point*, sehingga mahasiswa kurang memahami materi yang bersifat prosedural proses.
6. Multimedia secara kontekstual sangat relevan dengan IMK yang menekankan kualitas materi praktek. Namun, kenyataannya media tersebut belum tersedia di program studi Teknologi Pendidikan FIP UNY.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan pokok bahasan *Computer Prototyping*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan di atas, maka masalah dapat dirumuskan yaitu “Bagaimanakah produk multimedia interaktif yang layak untuk proses pembelajaran mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer di prodi Teknologi Pendidikan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini, yaitu menghasilkan multimedia interaktif yang layak untuk proses pembelajaran mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer di prodi Teknologi Pendidikan.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan adalah multimedia interaktif untuk perkuliahan Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan. Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Media dikemas dalam bentuk software aplikasi.
2. Hasil produk pengembangan berupa file yang dapat di simpan di CD, media simpan *flashdisk* atau dengan media simpan lainnya.

3. Metode belajar yang dipakai adalah pembelajaran mandiri. Pembelajaran mandiri menekankan pada pembentukan pengetahuan mahasiswa secara mandiri.
4. *Software* pengembangan yang dipakai adalah Adobe Flash CS 5 yang mampu mengakomodasi berbagai input media seperti teks, audio, gambar dan video. Melalui software tersebut, berbagai input dapat dikombinasikan untuk menciptakan animasi yang menarik.
5. Produk Pengembangan ini mencakup komponen sebagai berikut :
 - a. Pendahuluan, yang memuat kompetensi yakni kompetensi dasar yang harus dicapai mahasiswa dan petunjuk penggunaan yakni petunjuk mengoperasikan program pembelajaran.
 - b. Materi, yang memuat pengetahuan tentang *Adobe Flash* dari pokok bahasan *computer prototyping*.
 - c. Tutorial, yang memuat video tutorial untuk membimbing mahasiswa mempelajari *software* desain antarmuka *Adobe Flash*.
 - d. Latihan Praktek, yang memuat latihan dalam mengembangkan program *Adobe Flash* dalam bentuk *project*.
 - e. Evaluasi, yakni menampilkan latihan soal interaktif yang berisi pemahaman tentang materi IMK pokok bahasan *computer prototyping*.
 - f. Profil, yang berisi profil pengembang, profil ahli media, profil ahli materi, pembimbing I dan Pembimbing II.

6. Spesifikasi komputer yang diperlukan agar media pembelajaran ini dapat bekerja dengan baik adalah :
- a. *Processor intel pentium IV550 Megahertz.*
 - b. *CD-ROM (Compact Disc – Read only Memory) drive 16x-52x speed*
 - c. *RAM (Random Access Memory) minimal 128 megabyte (disarankan 512 megabyte).*
 - d. *Resolusi Monitor 1024 x 768 pixel dengan kedalaman warna 32 bit.*
 - e. *Speaker ataupun headset aktif.*
 - f. *Kapasitas hardisk minimal 700 mb.*
 - g. *Sistem operasi komputer minimal Windows XP SP II.*

G. Manfaat Pengembangan dan Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan ini, ada dua manfaat yang diperoleh, meliputi :

1. Manfaat secara Teoretis

Memberikan sumbangan terhadap pengembangan ilmu bidang Teknologi Pendidikan, khususnya dalam pengembangan multimedia interaktif serta meningkatkan mutu dalam proses belajar dan pembelajaran.

2. Manfaat secara Praktis

a. Bagi Dosen

Memberikan pertimbangan dan alternatif media pembelajaran baru bagi dosen ataupun pengajar dalam menyampaikan materi pada mata kuliah IMK, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

b. Bagi Mahasiswa

Memberikan kontribusi mahasiswa untuk termotivasi dalam belajar, mudah memahami materi secara prosedural melalui multimedia pembelajaran serta menambah alternatif sumber belajar baru.

c. Bagi Jurusan

Penelitian ini akan menambah kepustakaan penelitian pendidikan untuk pengembangan jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan khususnya referensi yang berhubungan dengan media pembelajaran.

d. Bagi Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan literatur para peneliti yang akan datang sebagai dokumen pengembangan ilmu pengetahuan, serta bahan masukan dalam mengadakan penelitian selanjutnya yang lebih mendalam.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan pengembangan multimedia interaktif berbasis komputer ini berpijak pada asumsi:

Dalam kegiatan Perkuliahan, dosen senantiasa berorientasi pada mahasiswa dan melayani kebutuhan mahasiswa dalam membahas materi pada mata kuliah IMK dengan menyediakan sumber belajar (media pembelajaran) agar pembelajaran lebih menyenangkan.

Proses belajar akan terjadi apabila antara mahasiswa dan sumber belajar (media) terjadi interaksi dimana sumber belajar tersebut akan

memberi rangsangan pada mahasiswa yang akan mendorong timbulnya proses belajar.

Pengembangan media ini didasarkan pada keterlibatan mahasiswa agar aktif dan termotivasi dalam belajar. Pengembangan dilakukan atas dasar prosedur utama dalam penelitian dan pengembangan, yaitu melakukan studi pendahuluan untuk menganalisis kebutuhan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk awal, validasi ahli, uji coba lapangan, serta revisi produk. Efektifitas penggunaan multimedia interaktif bergantung dengan pertimbangan kondisi pembelajaran.

2. Keterbatasan Pengembangan

Asumsi-asumsi sebagaimana disebutkan di atas menuntun pengembang untuk sampai pada kesadaran bahwa penelitian dan pengembangan ini mempunyai keterbatasan antara lain :

- a. Pengembangan ini hanya terbatas pada satu mata kuliah yaitu Interaksi Manusia dan Komputer untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan semester iv (genap).
- b. Pengembangan dilakukan menyesuaikan kondisi waktu dan biaya yang ada karena pengembangan yang benar-benar sempurna memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit.
- c. Pengembangan disini lebih ditekankan pada prosedur pengembangan yang mencakup analisis kebutuhan dan evaluasi, tidak sampai pada uji eksperimen dengan membandingkan antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

- d. Uji coba produk hanya dilakukan di lingkup 1 (satu) jurusan yakni di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, sehingga hasil pengembangan hanya berdasarkan data hasil uji coba perguruan tinggi tersebut. Untuk uji coba dengan media yang sama pada perguruan tinggi lain, dimungkinkan terjadi perbedaan hasil uji coba.

I. Definisi Operasional

Adapun beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian ini, antara lain :

1. Pengembangan software multimedia interaktif merupakan proses pembuatan sampai validasi produk program multimedia pembelajaran yang meliputi : desain, produksi, dan evaluasi.
2. Multimedia pembelajaran adalah kombinasi teks, grafis, suara, animasi, dan video dalam seperangkat komputer.
3. Multimedia interaktif mata kuliah Interaksi dan Komputer adalah suatu pengembangan *software* komputer berbasis *Adobe Flash CS 5* sebagai program pendukung utama dan beberapa program pendukung lain yang dikemas dalam bentuk tutorial.
4. Pengembangan program aplikasi Multimedia Interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer untuk mahasiswa Teknologi Pendidikan semester 4 (genap) adalah suatu upaya mengembangkan multimedia secara seksama dalam merencanakan, memproduksi serta melakukan evaluasi melalui kegiatan validasi dan uji coba, sesuai dengan prosedur

pengembangan, tujuannya adalah agar dihasilkan media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa Teknologi Pendidikan untuk memudahkan belajar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian tentang Interaksi Manusia dan Komputer

1. Pengertian Interaksi Manusia dan Komputer

Secara umum, pengertian Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah suatu rancangan sistem komputer yang mendukung/membantu manusia. Sedangkan pengertian IMK dari *ACM SIGCHI / The Association for Computing Machinery Special Interest Group on Computer Human Interaction (1992)*, merupakan disiplin ilmu yang mempelajari desain, implementasi, evaluasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya. Menurut Indra Yatini (2007:2), Interaksi Manusia dan Komputer adalah perihal reka bentuk, penilaian dan implementasi sistem komputer interaktif untuk kegunaan manusia dan dengan kajian tentang fenomena yang terlibat di dalamnya atau interaksi antara pengguna dengan sistem.

Human Computer Interaction (Interaksi Manusia dan Komputer) secara umum merupakan bidang studi yang mempelajari desain, implementasi, evaluasi antara manusia dan sistem komputer dalam lingkungan interaksinya. Antara manusia dengan manusia terjadi suatu interaksi yang beragam cara berinteraksinya dapat secara berdialog, menggunakan suatu bahasa yang di kenal antar manusia atau melalui simbol-simbol yang diciptakan oleh manusia itu sendiri.

Sejarah Interaksi Manusia dan Komputer dimulai ketika tahun 1950, sejak komputer dikenal pertama kali pada publik secara komersial. Komputer yang diperkenalkan sangat sulit dipakai dan tidak praktis. Kemudian tahun 1970, penggunaan komputer mengalami perkembangan teknologi secara cepat dan inovatif. Kejadian perkembangan teknologi pun berkembang hingga penjuru dunia dari mulai segi perusahaan, perdagangan, pendidikan, pertahanan, dan teknologi informasi komunikasi sendiri.

Selanjutnya, pada tahun 1970 mulai dikenal istilah antarmuka pengguna (*user interface*), yang juga dikenal dengan istilah *Man-Machine Interface* (MMI), dan mulai menjadi topik perhatian bagi peneliti dan perancang sistem. Perusahaan komputer mulai memikirkan aspek fisik dari antarmuka pengguna sebagai faktor penentu keberhasilan dalam pemasaran produknya. Istilah *human computer interaction* (HCI) mulai muncul pertengahan tahun 1980-an sebagai bidang studi yang baru. Istilah HCI mengisyaratkan bahwa bidang studi ini mempunyai fokus yang lebih luas, tidak hanya sekedar perancangan antarmuka secara fisik.

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan Interaksi Manusia dan Komputer adalah serangkaian proses, dialog dan kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk berinteraksi dengan komputer yang keduanya saling memberikan masukan dan umpan balik melalui sebuah antarmuka untuk memperoleh hasil akhir yang diharapkan.

2. Tujuan Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer

Menurut Kurikulum Jurusan KTP (2009), tujuan mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer adalah mahasiswa mampu menguasai pemahaman sebagai berikut :

Interaksi Manusia dan Komputer pada dasarnya adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan selama pengguna bekerja pada sebuah sistem komputer. Artinya sistem tersebut dapat berfungsi dengan baik, sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan keamanan (*safety*), utilitas (*utility*), ketergunaan (*usability*), efektifitas (*effectiveness*) dan efisiensi (*eficiency*).

Tujuan Interaksi Manusia dan Komputer juga disebutkan oleh Sri Herawaty (2009:2), antara lain : (a) Menghasilkan sistem yang bermanfaat (*usable*), (b) Sistem yang dibuat memiliki manfaat dan mudah dioperasikan baik pengguna individu maupun kelompok, (c) Fungsionalitas, fungsi-fungsi yang ada dalam sistem dibuat sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan pengguna, (d) Keamanan, semakin canggih teknologi informasi dan komunikasi komputer, maka faktor keamanan ini sangat penting untuk ditambahkan dalam sistem yang akan dibuat, (e) Efektif dan Efisien, efektifitas dan efisiensi sangat berpengaruh pada produktivitas kerja dari penggunanya.

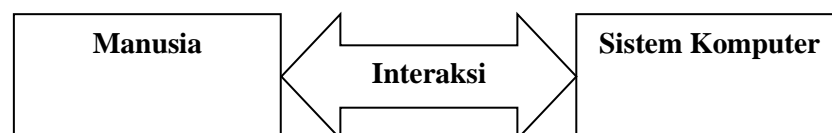
Sesuai pemaparan di atas, IMK secara umum bertujuan untuk membangun produk yang mudah dipelajari, berkesan jika digunakan,

menghasilkan sistem yang bermanfaat (*usable*), aman (*safe*), dan memberi kepuasan serta pengalaman yang menyenangkan.

3. Ruang Lingkup Interaksi Manusia dan Komputer

Model Interaksi Manusia dan Komputer memiliki 3 komponen yaitu manusia, komputer dan Interaksi (Indra Yatini, 2007:3-4). Ketiga komponen tersebut saling mendukung dan berkaitan satu sama lain karena suatu sistem mestilah mudah digunakan dan memberikan kemudahan dalam pengguna. Manusia merupakan pengguna yang memakai komputer. Pengguna ini berbeda-beda dan memiliki karakteristik masing-masing sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya dalam menggunakan komputer. Komputer merupakan peralatan elektronik yang meliputi *hardware*(perngkat keras) dan *software* (perangkat lunak).

Seperti yang diketahui, bahwa prinsip kerja komputer terdiri dari masukan, proses dan keluaran. Komputer ini akan bekerja sesuai dengan instruksi yang diberikan pengguna. Pengguna memberi perintah pada komputer dan komputer menampilkan tanggapan pada layar tampilan. Instruksi pengguna atau memasukkan data ke dalam komputer merupakan suatu interaksi. Biasanya Interaksi Manusia dan Komputer terjadi melalui suatu tampilan antarmuka, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1. Model Interaksi antara Manusia dan Komputer. (Indra Yatini,

2007:4)

Lebih lanjut, ruang lingkup Interaksi Manusia dan Komputer memiliki 5 komponen yang meliputi : (a) Manusia, manusia merupakan pemakai (*user*) yang memakai komputer. *User* ini berbeda-beda dan memiliki karakteristik masing-masing sesuai dengan kebutuhan dan menggunakan komputer; (b) Komputer, merupakan peralatan elektronik yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*); (c) Manusia dan komputer berinteraksi melalui antarmuka komputer; (d) Fokus perancangan dan evaluasi antar muka pemakai; (e) Antarmuka pemakai adalah bagian sistem komputer yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer.

4. Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer

Materi mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer adalah mengenal, memahami, konsep *user interface* berbasis komputer dan mampu menerapkannya dalam suatu desain antar muka. Berikut disajikan susunan materi mata kuliah IMK sesuai dengan kurikulum KTSP Jurusan KTP FIP UNY:

- a. Perkenalan atas bidang Interaksi Manusia dan Komputer
- b. Konsep *usability*
- c. Faktor-faktor manusia yang harus diperhatikan dalam perancangan antarmuka pengguna (human factors)
- d. Model konseptual (model pengguna, model implementasi dan model antarmuka)

- e. Analisa kebutuhan pengguna dan mempertimbangkan hasil analisisnya dalam perancangan antarmuka sistem
- f. Prinsip desain yang berpusat pada pengguna
- g. Mengetahui macam-macam *tools GUI*
- h. Mendesain antarmuka dengan *control* yang baik
- i. Menerapkan prinsip desain yang baik dalam rancangan *project*
- j. Menerapkan prinsip *universal design* dalam rancangan *project*
- k. Mengetahui tentang *Ubiquitous computing*
- l. Membuat game sederhana menggunakan perangkat lunak Adobe Flash
- m. Menggunakan *dialog-based UI* yang baik dalam rancangan *project*
- n. Mengetahui riset terakhir / demo tentang visualisasi informasi
- o. Menggunakan Adobe Flash untuk membuat simulator
- p. Mengetahui tentang berbagai jenis *usability testing*
- q. Mengetahui tentang *Computer Prototyping*
- r. Mempresentasikan hasil akhir *project* yang dilakukan selama 1 semester

5. Dasar Pemilihan Materi Interaksi Manusia dan Komputer

Berdasarkan analisis kebutuhan pada penelitian pendahuluan serta garis besar pokok mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer, dalam penelitian pengembangan ini diambil pokok bahasan tentang materi mengembangkan *computer prototyping* yang menjadikan mahasiswa harus menguasai suatu *software* pengembang desain *user interface*.

B. Kajian tentang Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Arief S. Sadiman, 2006:6). Schramm (1977) dalam Pawit M. Yusuf (2010:226) mendefinisikan media sebagai teknologi pembawa pesan yang dimanfaatkan untuk keperluan instruksional. Dalam konteks ini media tidak lain merupakan perluasan dari pengajar.

Heinich, et.al. (1996) mengemukakan: *“a medium (plural, media) is a channel communication. Derived from the latin word meaning „between“ the terms refers to anything that carries information between a source and a receiver. Examples include video, television, diagrams, printed materials, computers, and instructors.”*

Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang-dengar, bahan pengajaran (*instructional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), pendidikan alat peraga pandang (*visual education*), teknologi pendidikan (*educational technology*), alat peraga dan media penjelas (Azhar Arsyad, 2006:6).

Tampak jelas bahwa dari beberapa pengertian media yang diberikan oleh para ahli di atas dapat ditegaskan definisi media merupakan alat perantara yang digunakan untuk menyampaikan materi berupa pesan baik itu meliputi teks, gambar, grafis, animasi, audio, atau pun video instruksional dalam kaitannya merangsang proses pembelajaran.

2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Penentuan definisi media memiliki batasan-batasan tertentu yang menjadi penilaian bahwa instrumen pembelajaran tersebut termasuk dalam kategori media pendidikan. Berikut dikemukakan ciri-ciri umum yang terkandung pada media pendidikan (Oemar Hamalik, 1994), antara lain :

- a. Media pendidikan identik artinya dengan pengertian keperagaan yang berasal dari kata “raga”, artinya suatu benda yang dapat diraba, dilihat, didengaryang dapat diamati melalui pancaindera kita.
- b. Tekanan utama terletak pada benda atau hal-hal yang bisa dilihat dan didengar.
- c. Media Pendidikan digunakan dalam rangka hubungan (komunikasi) dalam pengajaran, antara dosen dan mahasiswa.
- d. Media pendidikan adalah semacam alat bantu belajar mengajar baik di luar kelas.
- e. Berdasarkan (c) dan (d), maka pada dasarnya media pendidikan merupakan suatu “perantara” (medium, media) dan digunakan dalam rangka pendidikan.
- f. Media pendidikan mengandung aspek; sebagai alat dan sebagai teknik, yang sangat erat pertaliannya dengan metode mengajar.

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa media pendidikan adalah semua yang dapat digunakan, untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan menimbulkan

kemauan mahasiswa, sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar, juga untuk mengefektifkan proses belajar mengajar.

3. Fungsi dan Peran Media Pendidikan

Media pendidikan mempunyai beberapa fungsi bila digunakan dalam proses belajar mengajar. Menurut Hamalik (1981) fungsi media pendidikan, meliputi :

- 1) Memperjelas penyajian pesan yang telah disampaikan.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera mahasiswa.
- 3) Membuat isi pelajaran tidak mudah terlupakan.
- 4) Dapat memberi *feed back* dengan segera, baik bagi mahasiswa maupun bagi dosen.
- 5) Membantu mahasiswa untuk mengulang atau mempelajari kembali apa yang telah diterima.
- 6) Membangkitkan motivasi mahasiswa untuk belajar.
- 7) Menyediakan stimulus belajar bagi mahasiswa.
- 8) Meningkatkan daya kreasi mahasiswa.

Selain mempunyai beberapa fungsi, media pendidikan juga mempunyai manfaat. Beberapa manfaat media pendidikan adalah sebagai berikut :

- 1) Mencegah verbalisme.
- 2) Membantu menumbuhkan pemikiran atau pengertian yang teratur dan sistematis.

- 3) Membangkitkan motivasi kegiatan belajar serta memberikan pengalaman yang menyeluruh.
- 4) Berorientasi pada lingkungan dan memberi kemampuan dalam pengamatan.
- 5) Memperbesar dan meningkatkan perhatian peserta didik.
- 6) Memberikan pengalaman nyata secara langsung.

Sadiman, dkk (2002:16) mengemukakan kegunaan media sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti obyek yang terlalu besar, obyek yang kecil, gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, kejadian di masa lampau, obyek yang terlalu kompleks, dan konsep yang terlalu luas.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini menimbulkan gairah belajar, interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan, kemungkinan anak didik belajar sendiri-sendiri.
- 4) Memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

C. Kajian tentang Multimedia Pembelajaran

1. Pengertian Multimedia Pembelajaran

Kawasan Pengembangan pada ranah Teknologi Pendidikan mencakup teknologi cetak, teknologi audio visual, teknologi berasaskan komputer, dan teknologi terpadu. Media pembelajaran dalam hal ini masuk dalam kawasan pengembangan. Sedangkan secara lebih terperinci, kategori multimedia masuk dalam teknologi berbasis komputer. Teknologi berbasis komputer pada dasarnya menampilkan informasi kepada pembelajar melalui tayangan di monitor. Berbagai aplikasi komputer biasanya disebut “computer-based instruction (CBI)”, “computer assisted instruction (CAI)”, atau “computer-managing instruction (CMI)”.

Definisi multimedia menurut Oemar Hamalik (1994:182) yakni kombinasi dari beberapa media yang relevan dalam hubungannya dengan tujuan-tujuan instruksional. Menurut beberapa para ahli dalam M. Suyanto (2003:20-21) multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video (Rosch, 1996) atau multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks (Mc Cormick, 1996) atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua input atau output dari data, media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, 2002) atau multimedia merupakan alat presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video (Robin dan Linda, 2001).

Hal ini sesuai dengan pendapat dari Richard E. Mayer (2009:3) bahwa multimedia sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar. Yang dimaksud dengan “kata” disini adalah materinya disajikan dalam verbal form atau bentuk verbal, misalnya teks kata-kata yang tercetak atau yang terucapkan. Yang dimaksud dengan ”gambar” adalah materinya disajikan dalam bentuk *pictorial form* atau bentuk gambar. Hal ini bisa dapat dalam bentuk grafis statis (termasuk : ilustrasi, grafik, foto dan peta) atau menggunakan grafik dinamis (termasuk : animasi dan video). Menurut Vaughan (2004) dalam Iwan Binanto (2010:2) multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yan disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. Secara umum multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi.

Menurut Marshall (2001), sistem multimedia mempunyai empat karakteristik dasar, yakni :

- a. Merupakan sistem yang dikontrol oleh komputer.
- b. Merupakan sebuah sistem yang terintegrasi.
- c. Informasi yang ditangani direpresentasikan secara digital, dan
- d. Antarmuka pada media tampilan akhir biasanya bersifat interaktif.

Vaughan (2004) membedakan tiga jenis multimedia yaitu : 1) Multimedia interaktif, yakni pengguna dapat mengontrol apa dan kapan

elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan; 2) multimedia interaktif, multimedia jenis ini mempunyai struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya; 3) multimedia linear, pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

Menurut Mayer (2009), multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia pembelajaran adalah multimedia interaktif, aplikasi permainan, dan lain-lain.

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi pembelajaran dalam artian utama adalah bagaimana peserta didik dapat belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan. Bagaimana lingkungan ini diciptakan dengan menata unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah

perilaku peserta didik. Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut kita gabungkan maka multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

2. Teori yang Melandasi Multimedia Pembelajaran

Ada banyak teori pembelajaran yang melandasi suatu penggunaan media sebagai sumber belajar. Heinich (1996: 6-7) mengungkapkan paling tidak ada tiga perspektif pada teori pembelajaran, yaitu : Teori belajar behavioristik, teori kognitif dan teori siberetik.

a. Teori Behavioristik

Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi stimulus dan respon (C. Asri Budiningsih, 2003: 20). Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dapat menunjukkan tingkah laku.

Menurut Thorndhike (C. Asri Budiningsih, 2003: 21), belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan atau hak-hal lain yang dapat ditangkap oleh indera.

Sedangkan respon yaitu reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan.

Selain itu, Thorndike juga menemukan hukum-hukum belajar sebagai berikut :

1) Hukum Kesiapan (*Law of Readlines*), tindakan yang dilakukan memperoleh kepuasan maka tindakan tersebut kemungkinan akan diulangi dalam situasi yang mirip, tetapi jika tidak memperoleh kepuasan maka kemungkinan tersebut tidak akan diulanginya. Prinsip hukum kesiapan yakni belajar suatu kegiatan membentuk asosiasi (*connection*) antara kesan panca indera dengan kecenderungan bertindak. Misalnya, jika mahasiswa merasa senang atau tertarik pada penjelasan materi yang menarik (ilustratif), maka ia akan cenderung melanjutkannya. Apabila hal ini dilaksanakan, ia merasa puas dan belajar menggunakan multimedia akan menghasilkan prestasi yang memuaskan.

2) Hukum Latihan (*Law of Exercise*)

Semakin sering tingkah laku diulang/dilatih (digunakan), maka asosiasi tersebut akan semakin kurang. Prinsip latihan adalah koneksi antara kondisi (yang merupakan perangsang) dengan tindakan akan menjadi lebih kuat karena latihan-latihan, tetapi akan melemah bila koneksi antara keduanya tidak dilanjutkan atau dihentikan. Prinsip menunjukkan bahwa prinsip utama

dalam belajar adalah ulangan. Makin sering diulangi, materi pelajaran akan semakin dikuasai. Berkaitan pengembangan multimedia, prinsip latihan diutamakan dalam materi yang bersifat prosedural proses. Semakin sering materi praktek di ulangi, semakin baik pemahaman mahasiswa dalam materi perkuliahan.

3) Hukum Akibat (*Law of Effect*)

Hubungan stimulus cenderung diperkuat bila akibatnya menyenangkan dan cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memuaskan. Hukum ini menunjuk pada makin kuat atau makin lemahnya koneksi sebagai hasil perbuatan. Suatu perbuatan yang disertai akibat menyenangkan cenderung dipertahankan dan lain kali akan diulangi. Sebaliknya, suatu perbuatan yang diikuti akibat tidak menyenangkan cenderung dihentikan dan tidak akan diulangi.

Koneksi antara kesan panca indera dengan kecenderungan bertindak dapat menguat atau melemah, tergantung pada “buah” hasil perbuatan yang pernah dilakukan. Prinsip akibat diterapkan pada penggunaan stimulus dan respon antara pengguna dan multimedia interaktif. Misalnya, bila mahasiswa mengerjakan soal yang benar, maka ia mendapatkan respon baik dari multimedia interaktif. Namun, jika sebaliknya, ia

akan diminta mengulangi. Kecenderungan mengerjakan soal akan membentuk sikap dari penggunaan multimedia.

4) Hukum Reaksi Bervariasi (*Multiple Responses*)

Hukum ini mengatakan bahwa pada individu diawali oleh proses *trial and error* yang menunjukkan adanya bermacam-macam respon sebelum memperoleh respon yang tepat dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Multimedia interaktif menawarkan banyak respon kepada pengguna dalam memahami materi, hal ini berkaitan dengan pengalaman pengetahuan yang dimiliki individu.

5) Hukum Sikap (*Set/Attitude*)

Hukum ini menjelaskan bahwa perilaku belajar seseorang tidak hanya ditentukan oleh hubungan stimulus dengan respon saja, tetapi juga ditentukan keadaan yang ada dalam diri individu baik kognitif, emosi, sosial, maupun psikomotornya.

Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan diatas, dalam merancang multimedia interaktif diterapkan hal-hal berikut ; (1) Mahasiswa berpartisipasi secara aktif di dalam proses pembelajaran; (2) Materi pembelajaran disusun berdasarkan tujuan dari sederhana ke hal yang lebih kompleks secara logis, sehingga mahasiswa lebih mudah mempelajari materi dan memberikan respon yang dikehendaki; (3) Memberikan umpan balik secara langsung agar mahasiswa mengetahui hasil respon yang diberikan benar atau salah;

(4) Pada permulaan belajar, diberikan penguatan positif seperti animasi, suara dan gambar yang menarik; (5) Adanya stimulus dan respon menyebabkan mahasiswa memperoleh penguatan, sehingga ada kecenderungan untuk mengulang sendiri.

b. Teori Kognitif

Menurut C. Asri Budiningsih (2003: 51), teori belajar kognitif adalah perubahan, persepsi, dan pemahaman, yang tidak selalu berbentuk tingkah laku, yang dapat di amati dan diukur. Asumsi teori ini adalah bahwa setiap orang yang telah memiliki pengetahuan dan pengalaman yang tertata dalam bentuk struktur kognitif yang dimilikinya. Proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran atau informasi baru beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki seseorang. Dalam kegiatan pembelajaran, keterlibatan peserta didik secara aktif amat dipentingkan. Untuk menarik minat dan meningkatkan retensi belajar perlu mengaitkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik.

Pelopop teori kognitif yang terkenal adalah Jean Piaget. Menurut Jean Piaget (Mukminan, 2004: 34-35) bahwa dalam setiap berfikir setiap individu memiliki struktur mental atau kognitif, proses belajar sesuai dengan taraf perkembangan kognitif peserta didik. Perkembangan kognitif dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap sensori motorik (umur 0-2 tahun), tahap operasional (umur 2-7

tahun), tahap operasional kongkrit (umur 7-11 tahun), tahap operasional formal (umur 11-15). Sehubungan dengan teori kognitif ini, maka multimedia pembelajaran hendaknya mempertimbangkan : (1) siapa yang belajar dan kemampuan atau pengetahuan apa yang hendak disukai, dan (2) bagaimana cara membelajarkan dan pada kesulitan mana kemampuan ini hendak ditunjukkan, diformulasikan ke dalam program multimedia.

Berdasarkan pemaparan teori kognitif di atas, multimedia interaktif dikembangkan untuk memberikan pelayanan pembelajaran secara individual, sehingga perlu memperhatikan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Kelompok perkembangan peserta didik yang belum mampu belajar mandiri akan sulit untuk menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan pandangan Piaget, multimedia interaktif makin baik digunakan untuk kelas yang tingkatannya lebih tinggi (tahap operasional formal).

c. Teori Konstruktivistik

Teori konstruktivistik pada dasarnya bukan teori pembelajaran, tetapi teori tentang pengetahuan dan belajar. Teori konstruktivistik berpendapat bahwa pengetahuan diperoleh sebagai hasil konstruksi kognitif seseorang atas realitas dunianya yang berlangsung terus menerus dan berkesinambungan. Teori belajar konstruktivistik merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Dalam hal ini pendidik berperan membantu agar proses pengkonstruksian belajar

oleh peserta didik berjalan lancar. Peranan utama dalam proses pembelajaran adalah aktivitas peserta didik dalam menkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Segala sesuatu seperti bahan, media, peralatan, lingkungan dan fasilitas lainnya disediakan untuk membantu pembentukan tersebut. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya (C. Asri Budiningsih, 2003).

Pendapat tersebut selaras dengan pengembangan multimedia interaktif IMK, yaitu pengguna memperoleh pengalaman konkrit melalui multimedia interaktif. Dengan penerapan multimedia interaktif, pengguna membangun pengetahuan dari hasil elaborasi sendiri. Proses belajar terjadi pada saat terjadi ketidak seimbangan struktur pengetahuan pada diri seseorang. Dalam keadaan tidak seimbang inilah seseorang akan berupaya untuk mencari keseimbangan melalui pengembangan dan penambahan informasi. Multimedia interaktif dikembangkan untuk memberikan pengalaman konkrit kepada pengguna melalui pengguna teks, animasi, video, suara dan animasi agar belajar semakin mudah dan menarik.

d. Teori Sibernetik

Menurut teori sibernetik, belajar adalah pengolahan informasi, jadi belajar sangat ditentukan informasi dalam sistem informasi. Ada tiga pemrosesan informasi yaitu: (1) *Sensory Receptor (SR)*, merupakan sel tempat pertama kali informasi diterima dari luar. Di

dalam SR informasi ditangkap dalam bentuk aslinya, bertahan dalam waktu sangat singkat, dan informasi tadi mudah terganggu atau berganti. (2) *Working Memory (WM)*, diasumsikan mampu menangkap informasi yang diberi perhatian oleh individu. Karakteristik WM adalah memiliki kapasitas terbatas (informasi hanya mampu bertahan kurang lebih 15 detik tanpa pengulangan) dan informasi dapat disandi dalam bentuk yang berbeda dari stimulus aslinya. (3) *Longterm Memory (LTM)*, diasumsikan; a) berisi semua pengetahuan yang telah dimiliki individu, b) mempunyai kapasitas tidak terbatas, c) sekali informasi disimpan di dalam LTM ia tidak akan pernah terhapus atau hilang. Persoalan lupa pada tahapan ini disebabkan oleh kesulitan atau kegagalan memunculkan kembali informasi yang diperlukan.

Dari penjelasan teori siberetik di atas, maka multimedia interaktif yang peneliti kembangkan harus memuat beberapa strategi untuk meningkatkan kapasitas memori dan meningkatkan ingatan peserta didik akan materi disajikan. Adapun strategi tersebut yaitu dengan pengulangan, pemilihan materi, dan menata urutan materi. Sajian yang dikembangkan dalam bentuk tekstual dan visual mampu memberikan kesan informasi yang saling mendukung. Di sisi lain, cara berpikir yang berorientasi pada proses lebih menonjol. Kapabilitas belajar dapat disajikan lebih lengkap dengan adanya keterarahan seluruh kegiatan belajar kepada tujuan yang ingin

dicapai. Efek terbesar yang diharapkan yakni peserta didik tidak cepat lupa akan materi yang dicerna dari multimedia yang peneliti kembangkan.

3. Karakteristik Multimedia Pembelajaran

Karakteristik Multimedia Pembelajaran menurut Burke (1982) dalam Ismaniati (2001: 25), yaitu *small steps*, *active responding*, dan *immediately feedback*, dan karakteristik khusus. Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran. Karakteristik multimedia pembelajaran adalah:

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya memenuhi fungsi sebagai berikut:

- a. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.

- b. Mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- c. Memperhatikan bahwa peserta didik mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan.
- d. Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

4. Bentuk-bentuk Multimedia Pembelajaran

Menurut Hope, dkk (1984) dan Kemp dan Dayton (1985) dalam Ismaniati (2001: 29) terdapat 5 (lima) bentuk multimedia pembelajaran. Bentuk sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut:

a. Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh dosen atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan

ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (remedial). Kemudian pada bagian akhir akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

b. *Drill and Practice*

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan akan soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda.

Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

c. *Simulasi*

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, di mana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman

masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

d. Percobaan atau Eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. dapat menjelaskan suatu konsep tertentu berdasarkan eksperimen yang dilakukan secara maya tersebut.

e. Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, multimedia interaktif dapat didefinisikan dalam bentuk aktifitas belajar dimana si belajar berhadapan dan berinteraksi secara langsung dengan komputer dan interaksi antara si belajar dengan komputer ini terjadi secara individual.

5. Peranan Multimedia dalam Pembelajaran

Peranan multimedia dalam pembelajaran erat kaitannya sebagai alat untuk menyampaikan pesan terhadap pebelajar, dengan penggabungan banyak unsur media. Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (Pendidik) menuju penerima (peserta didik). Menurut Mayer (2009:18), *Multimedia Learning* memiliki pengertian Akuisis informasi dan konstruksi pengetahuan. *Multimedia Learning* sebagai akuisisi informasi berarti pembelajaran itu melibatkan penambahan informasi pada memori seseorang.

Pandangan ini membawa asumsi tentang apa yang dipelajari, peserta didik, pendidik, serta tujuan-tujuan presentasi multimedia. Sedangkan *Multimedia Learning* sebagai konstruksi pengetahuan yakni multimedia sebagai alat bantu kognitif. Dalam artian tujuan multimedia agar membantu peserta didik mengembangkan pemahaman terhadap aspek-aspek penting dari materi yang disajikan.

6. Prinsip-Prinsip Multimedia Pembelajaran

Prinsip-prinsip multimedia digunakan para ahli untuk menentukan kelayakan multimedia pembelajaran. Hannafin dan Peck (I Made Tegeh, 2009: 66) mengemukakan beberapa prinsip-prinsip multimedia pembelajaran, diantaranya :

a. *Contiguity*

Prinsip ini menyatakan bahwa stimulus yang direspon peserta didik harus dalam waktu dan respon yang diinginkan. Stimulus dan Respon harus secepatnya, tanpa penundaan.

b. Repetition

Prinsip ini menekankan bahwa pengulangan dari pola stimulus-respon memperkuat belajar dan meningkatkan daya ingat, untuk itu stimulus dan respon harus dipraktikkan.

c. Feedback and Reinforcement

Umpan balik memungkinkan peserta didik mengetahui hasil, apakah benar atau salah. Dalam hal ini umpan balik dapat berfungsi sebagai penguatan.

d. Prompting and Fading

Istilah *prompting* dan *fading* merujuk kepada proses pemberian beberapa stimulus untuk membentuk respon yang diinginkan.

e. Orientation and Recall

Belajar mencakup sintesis pengetahuan awal yang harus dipanggil untuk mengaktifkan memori. Orientasi terhadap ketrampilan atau informasi awal cenderung memperbaiki kemungkinan terjadinya proses belajar.

f. Intellectual skills

Belajar difasilitasi dengan penggunaan proses dan strategi yang telah ada. Dalam hal ini peserta didik menggunakan metode belajar yang

sudah dimiliki untuk mempelajari informasi baru dan memperbaharui proses belajar.

g. Individualization

Belajar akan lebih efektif jika pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan individu peserta didik.

h. Academic learning Time

Dalam hal ini didefinisikan sebagai waktu selama peserta didik terlibat dalam aktivitas belajar. Jika waktu yang tersedia dan minat peserta didik untuk belajar bertambah maka akan diperoleh hasil belajar yang lebih baik.

i. Affective Consideration

Jika peserta didik belajar dan merasa berhasil maka mereka akan belajar lagi. Motivasi dan sikap mempengaruhi kemungkinan tercapainya tujuan belajar.

7. Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran

Ada beberapa pendapat yang memaparkan tentang kriteria kualitas multimedia yang digunakan para pengguna. Pendapat yang pertama diungkapkan oleh Merrill, et all. (1996:109) yang menggolongkan kriteria kualitas software multimedia menjadi dua, yakni : (1) Kriteria pembelajaran, dan (2) kriteria presentasi. Kriteria pembelajaran mengacu pada aspek pedagogik, teknik mengajar atau strategi pembelajaran. Secara lengkap, Merril, et all., (1995) mengatakan : “*Instructional criteria refers to the pedagogical aspect, teaching techniques, or instructional strategies that*

should be incorporated into an educational computer program”. Sedangkan kriteria presentasi mengacu pada empat kategori utama, yakni : (1) format tampilan, (2) navigasi, (3) kemudahan untuk digunakan, dan (4) interaksi.

Kemudian pendapat yang kedua dikemukakan oleh Walker & Hess (Azhar Arsyad, 2009 : 175-176), yang mengatakan bahwa untuk mengetahui kualitas multimedia dalam pembelajaran harus melihat kriteria sebagai berikut :

- a. Kualitas isi dan tujuan, yang meliputi : ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, daya tarik, kewajaran, dan kesesuaian dengan situasi peserta didik.
- b. Kualitas Instruksional, yang meliputi : memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pengajaran lainnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberikan dampak bagi peserta didik, guru dan pembelajarannya.
- c. Kualitas Teknis, yang meliputi : keterbacaan, kemudahan menggunakan, kualitas tampilan/tayangan, kualitas penanganan respon peserta didik, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

Dari kedua pendapat diatas, dapat ditarik garis besarnya bahwa untuk mengetahui kualitas multimedia pembelajaran minimal dapat dilihat dari aspek pembelajaran, aspek pemrograman, dan aspek tampilan. Ketiga aspek tersebut dalam suatu proses pembelajaran dengan menggunakan

multimedia tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya karena merupakan satu kesatuan yang mendukung.

Dari teori di atas, untuk mengetahui komponen kualitas kriteria kualitas yang baik dari aspek pembelajaran, materi, dan media, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1) Aspek Pembelajaran

- a. Kejelasan tujuan umum pembelajaran
- b. Kejelasan tujuan khusus pembelajaran
- c. Kejelasan sasaran program
- d. Konsistensi antara tujuan, materi dan evaluasi
- e. Penyampaian materinya memberikan langkah-langkah yang logis dan alur navigasi yang baik
- f. Penyampaian materinya mengikuti desain pembelajaran yang efektif dan prinsip-prinsip pembelajaran
- g. Kegiatan pembelajarannya dapat memotivasi peserta didik
- h. Diberikan latihan untuk pemahaman konsep
- i. Diberikan evaluasi untuk mengukur kemampuan peserta didik
- j. Memberikan umpan balik hasil evaluasi
- k. Membantu mengingat kemampuan dan pengetahuan sebelumnya
- l. Memberikan contoh-contoh dalam penyajiannya
- m. Memberikan penarik perhatian
- n. Penyampaian materi menarik
- o. Memberikan petunjuk belajar

- p. Memberikan kesempatan peserta didik untuk melatih sendiri
- q. Memberikan penguatan
- r. Pembelajarannya memperhatikan perbedaan individu
- s. Melibatkan emosi dan perasaan
- t. Membantu penerapan materi dalam kehidupan

2) Aspek Materi

- a. Kebenaran materi
- b. Ketetapan materi
- c. Pentingnya materi
- d. Kedalaman materi
- e. Keseimbangan materi
- f. Kewajaran materi
- g. Kecakupan materi
- h. Kemenarikan materi
- i. Kesesuaian materi dengan situasi peserta didik
- j. Materinya mudah dipahami peserta didik
- k. Materinya *up-to-date*
- l. Kejelasan target belajar
- m. Tujuan pembelajarannya mudah dipahami
- n. Materinya didukung media yang tepat
- o. Konsep yang diberikan dapat dilogika dengan jelas
- p. Penggunaan yang tepat dan konsisten
- q. Materinya dapat digunakan semua jenis kelamin, ras, dan agama

- r. Materinya mempresentasikan kehidupan nyata.
- s. Materinya bermanfaat bagi peserta didik dalam kehidupan nyata
- t. Tingkat kesulitan materi
- u. Tingkat kesulitan soal
- v. Memberikan sumber lain untuk belajar

3) Aspek Media

- a. Kemudahan menggunakan media
- b. Kualitas tampilan
- c. Keterbacaan
- d. Kualitas penanganan respon peserta didik
- e. Kualitas pengelolaan program
- f. Kualitas pendokumentasian
- g. Penggunaan transisi layar
- h. Navigasi yang memberikan peserta didik dapat menggunakannya
- i. Konsistensi tombol
- j. Konsistensi dengan tema
- k. Media yang digunakan dapat memonitor kegiatan peserta didik
- l. Media yang digunakan dapat merespon kegiatan peserta didik
- m. Diberikan petunjuk penggunaan
- n. Media yang digunakan dapat membantu pemahaman materi
- o. Media yang digunakan dapat membangkitkan motivasi peserta didik
- p. Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi tulisan yang tepat.

- q. Penggunaan gambar, diagram, foto dan grafik yang mendukung pembelajaran
- r. Komposisi dan kombinasi warna yang tepat dan serasi
- s. Penggunaan animasi yang tepat
- t. Dukungan musik yang sesuai
- u. Penggunaan *sound effect* yang tepat
- v. Penggunaan narasi yang sesuai
- w. Penggunaan video yang mendukung pemahaman materi
- x. Tampilan layar (*screen design*) serasi dan seimbang
- y. Antisipasi kemungkinan respon peserta didik
- z. Respon terhadap respon peserta didik
- aa. Dapat dikontrol peserta didik sesuai dengan kecepatan berpikirnya
- bb. Jumlah tampilan sesuai dengan waktu yang digunakan.

D. Pemanfaatan Multimedia pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer

Secara umum, mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bertujuan agar mahasiswa mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi antarmuka grafis komputer yang efektif dan *usable*. Materi yang ada pada mata kuliah ini terdiri dari materi yang sifatnya teoretis dan praktis. Namun, Materi yang bersifat ketrampilan proses (praktek) lebih dominan menguasai pada pertemuan perkuliahan. Pemanfaatan multimedia interaktif perlu diterapkan guna mencapai pembelajaran yang efektif. Dalam kaitannya pembelajaran

efektif, mahasiswa perlu dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga aktivitas belajar dan pembentukan kompetensi dapat dicapai secara optimal.

Adanya keterbatasan pertemuan yakni 3 jam pertemuan dalam satu minggu serta banyaknya materi praktek yang harus diselesaikan mahasiswa maka dosen dapat memilih strategi yang tepat agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. Dosen pun juga harus menciptakan suasana yang menarik sehingga suasana pembelajaran lebih bermakna serta meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa sehingga mahasiswa memiliki motivasi tinggi untuk belajar.

Dengan didukungnya pemanfaatan teknologi yang diyakini mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, maka ada upaya dosen untuk memanfaatkan multimedia interaktif sebagai alternatif sumber belajar. Selain dapat mempermudah proses belajar, memperjelas materi perkuliahan karena dapat menghadirkan (konkret) melalui media, mampu memfasilitasi interaksi dengan mahasiswa. Dipilihnya multimedia interaktif dalam hal ini, dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan, selain itu membantu mengatasi permasalahan keterbatasan waktu. Di sisi lain, pemanfaatan multimedia interaktif mampu memberdayakan mahasiswa, yaitu mendorong terjadinya tumbuhnya ketrampilan dalam belajar mandiri, kemampuan bernalar, keaktifan *self pacing* dalam memanfaatkan sumber belajar yang ada.

Proses pembelajaran ini dapat diselenggarakan di laboratorium komputer, rumah, ataupun di tempat lain dengan tujuan agar mahasiswa dapat belajar

mandiri. Mahasiswa dapat belajar sendiri tanpa bantuan siapapun, Namun jika diperlukan mahasiswa dapat memperoleh bantuan belajar dalam bentuk interaksi yang difasilitasi komputer. Dimana sifat interaksi merupakan kelebihan dari multimedia interaktif yang mampu membimbing pembelajar dalam mencapai kompetensinya.

E. Program Multimedia Interaktif untuk Mata Kuliah IMK

Adobe Flash (dulu dikenal dengan *Macromedia Flash*) merupakan *platform* multimedia yang awalnya dikembangkan oleh *Macromedia*, dan sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*. Sejak diperkenalkan pada tahun 1996, flash menjadi sebuah metode yang populer untuk menambahkan animasi dan interaktivitas pada halaman web. Flash biasanya digunakan untuk membuat animasi, iklan, dan beragam komponen halaman web, dan saat ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi internet “kaya”.

Flash dapat memanipulasi grafik vektor dan raster, serta mendukung streaming audio dan video. Flash mempunyai bahasa *scripting* yang disebut *Action Script*. Beberapa produk perangkat lunak, sistem, dan perangkat mampu membuat atau menampilkan konten Flash, termasuk *Adobe Flash Player*, yang tersedia secara bebas untuk *web browser*, telepon genggam, dan untuk perangkat elektronk lainnya. *File file* dalam format *SWF* yang secara tradisional disebut *ShockWave Flash*, *Flash movie* atau *Flash games* biasanya mempunyai ekstensi *.swf* dan mungkin menjadi suatu objek dari halaman web, secara khusus dapat dimainkan pada *Flash Player* yang berdiri sendiri atau

tergabung dalam *Projector* yang merupakan *self-executing* konten Flash (dengan ekstensi .exe di Windows atau .hqx di Mac).

File Flash video mempunyai ekstensi .flv dan digunakan di dalam .swf atau dimainkan sendiri dengan pemutar (player) yang mendukung format tersebut, seperti *VLC*, *QuickTime*, atau *Windows Media Player* dengan tambahan *codec* tertentu. Flash video (file dengan ekstensi .flv) merupakan format *container*. Artinya file tersebut tidak mempunyai codec sendiri. Video ini pada awalnya di codekan menggunakan H.263. Flash 8 sepertinya dikodekan menggunakan H.263 atau ON2V (juga dikenal dengan VP6) yang memberikan efisiensi yang lebih banyak pada sembarang bitrate. Flash 9 diperkenalkan menggunakan H.264 atau ON2V (juga dikenal dengan MPEG4) yang mengguguli dan menggantikan H.263 atau ON2V (juga dikenal dengan VP6). Kebanyakan Flash audio akan dikodekan dengan MP3 atau AAC yang juga mendukung codec ADPCM, Nellymoser, dan Speex (Iwan Binanto, 2010:231-232).

MADCOMS (2008:1-2) banyak sekali keunggulan dan kecanggihan flash dalam membuat dan mengolah animasi 2D, seperti :

1. Dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek lain.
2. Dapat membuat perubahan transparansi warna dalam *movie*.
3. Membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain.
4. Dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan

5. Dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe di antaranya adalah : .swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, .mov.
6. Dapat mengolah dan membuat animasi dari objek bitmap.
7. Flash program animasi berbasis vektor mempunyai fleksibilitas dalam pembuatan objek-objek vektor.
8. Terintegrasi dengan *Adobe Photoshop* dan *Illustrator*.

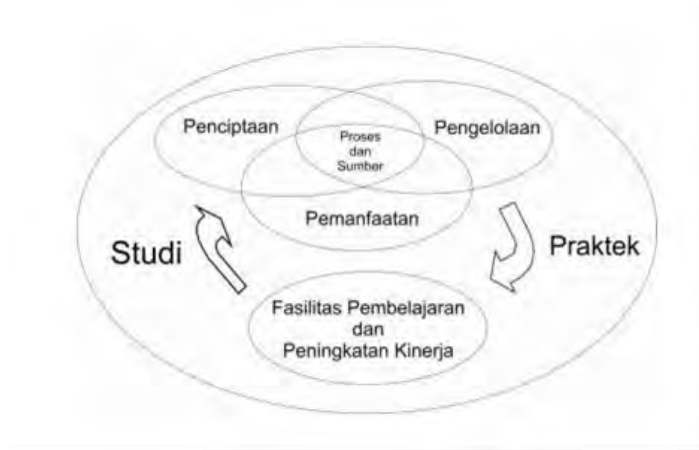
F. Kedudukan Media Pembelajaran dalam Kawasan Teknologi Pendidikan

1. Definisi Teknologi Pendidikan

Association of Education Communication & Technology (AECT,1994) mengemukakan definisi teknologi instruksional sebagai berikut: “instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of process and resources for learning (Seels dan Richey, 1994: 1)”. Berdasarkan definisi di atas Teknologi Pendidikan adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi proses dan sumber untuk belajar. Selain beberapa definisi di atas, AECT (2008), juga telah mengemukakan definisi Teknologi Pendidikan yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia bahwa Teknologi Pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya (Januszewski & Molenda, 2008).

Definisi ini mengandung beberapa kata kunci di antaranya studi, etika praktek, fasilitasi. pembelajaran, peningkatan. penciptaan, pemanfaatan,

pengelolaan, teknologi, proses, dan sumber daya. Berikut adalah gambar definisi Teknologi Pendidikan menurut AECT 2008:



Gambar 2. Definisi Teknologi Pendidikan, AECT 2008.

2. Kawasan Teknologi Pendidikan

Definisi Teknologi Pendidikan menurut AECT (2008), mengandung beberapa kata kunci, yaitu: *Study* (studi) merupakan pemahaman teoretis yang diperlukan dalam praktek Teknologi Pendidikan untuk konstruksi dan perbaikan pengetahuan melalui penelitian dan refleksi praktek pembelajaran. *Ethical Practice* (etika praktek) mengacu pada standar etika praktis sebagaimana yang didefinisikan oleh Komite Etika AECT tentang apa saja yang harus dilakukan oleh praktisi Teknologi Pendidikan. *Facilitating* (fasilitasi) hadir sebagai akibat adanya pergeseran paradigma pembelajaran yang memberikan peran dan tanggung jawab lebih besar kepada peserta didik sehingga peran Teknologi Pendidikan berubah menjadi fasilitator. *Learning* (pembelajaran) selain berkenaan dengan ingatan juga berkenaan dengan pemahaman. Tugas pembelajaran dapat dikategorikan berdasarkan pada berbagai taksonomi.

Pengertian pembelajaran saat ini sudah berubah dan beberapa puluh tahun yang lalu. *Improving* (peningkatan) berkaitan dengan peningkatan kualitas produk yang menyebabkan pembelajaran lebih efektif, perubahan dalam kapabilitas yang membawa dampak pada aplikasi dunia nyata. *Performance* (kinerja) berkaitan dengan kesanggupan peserta didik untuk menggunakan dan mengaplikasikan kemampuan yang baru didapatkannya. *Creating* (penciptaan) mengacu pada penelitian, teori dan praktek dalam pembuatan materi pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan sistem pembelajaran dalam beberapa setting yang berbeda, formal dan nonformal. *Using* (pemanfaatan) mengacu pada teori dan praktek yang terkait dengan membawa peserta didik berhubungan dengan kondisi dan sumber belajar. *Managing* (pengelolaan) berkaitan dengan manajemen perorangan dan manajemen informasi yang mengacu pada masalah pengorganisasian orang-orang dan perencanaan, pengendalian, penyimpanan dan pengolahan informasi. *Technological* (teknologi) mengandung arti aplikasi sistematis atau ilmu atau pengetahuan yang terorganisir untuk tugas-tugas praktis. *Processes* (proses) dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan yang diarahkan pada hasil yang spesifik. *Resources* (sumber daya) telah diperluas dengan inovasi teknologi dan dengan pengembangan pemahaman baru mengenai bagaimana alat-alat teknologi dapat membantu peserta didik belajar.

Definisi-definisi yang dikeluarkan AECT adalah saling berkaitan dan berhubungan, sehingga ketika definisi baru dikeluarkan bukan berarti definisi sebelumnya sudah tidak layak digunakan. Dan penjelasan definisi dan

kawasan di atas, maka penelitian ini lebih tepat masuk ke dalam kawasan penciptaan. Dengan multimedia dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik, untuk menerima materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk itu, peneliti mencoba mengaplikasikan teori dan praktek dalam kawasan penciptaan melalui penelitian pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan.

G. Kajian Penelitian yang Relevan

Hasil Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah adalah penelitian Mardiyatmo (2011) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fotografi pada Mahasiswa Program Studi Seni Rupa Fakultas Bahasa dan Sastra Universitas Negeri Yogyakarta” menunjukkan bahwa (1) ditinjau dari aspek tampilan (skor 4,5) dan pemrograman (skor 4,4) dinilai “sangat baik” oleh ahli media, (2) ditinjau dari aspek pembelajaran (skor 4,3) dan aspek materi (skor 4,3) dinilai “sangat baik” oleh ahli materi, (3) ditinjau dari aspek kemudahan produk untuk dioperasikan, kemudahan produk untuk dipelajari isinya, kemenarikan tampilan dan program, kualitas multimedia dinilai “baik” oleh mahasiswa dengan rata-rata skor 4,09. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran fotografi untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Seni Rupa FBS UNY layak digunakan sebagai sumber belajar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh I Kadek Suartama (2011) yang berjudul “Pengembangan Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas

Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pembelajaran”. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa 1) pengembangan multimedia pembelajaran melalui tahap analisis kebutuhan, desain pembelajaran, produksi, evaluasi formatif yang terdiri dari validasi oleh ahli materi dan ahli media dilanjutkan dengan uji coba produk, revisi, dan pelaksanaan evaluasi sumatif; 2) kelayakan aspek pembelajaran termasuk “baik” dengan skor 4,05; 3) kelayakan aspek isi/materi produk multimedia pembelajaran ini termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan skor 4,22; 4) kelayakan aspek tampilan produk multimedia pembelajaran termasuk dalam kategori “baik” dengan skor 4,00; 5) kelayakan aspek teknis produk multimedia pembelajaran termasuk dalam kategori “baik” dengan skor 4,06; dan 6) produk multimedia pembelajaran dapat meningkatkan “kualitas pembelajaran” mata kuliah media pembelajaran, hasil belajar pada kelompok yang menggunakan multimedia lebih baik daripada kelompok yang menggunakan buku ajar dan media presentasi *power point* dengan perbedaan antar kelompok sebesar 14,30 poin.

H. Kerangka Penalaran Penelitian dan Pengembangan

Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer sebagai bagian dari pendidikan, memiliki peran penting dalam peningkatan kompetensi mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan. Interaksi Manusia dan Komputer pada dasarnya adalah untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan pada sebuah sistem komputer. Khususnya di dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu memanfaatkan teknologi itu sendiri.

Atas dasar itulah, maka mata kuliah IMK penting diberikan pada kurikulum Teknologi Pendidikan.

Mata Kuliah IMK merupakan kompetensi konsentrasi yang diterapkan pada kurikulum 2009, yaitu Teknologi Informasi dan Komunikasi. Maka dari itu perlu adanya pengembangan dalam memfasilitasi peserta didik untuk dapat mencapai kompetensi tersebut. Sementara itu, mata kuliah IMK menjadi momok yang menakutkan pada mahasiswa dikarenakan proyek yang harus dihasilkan adalah software aplikasi. Karakteristik dari multimedia interaktif dapat menyampaikan isi pelajaran dilakukan secara langsung oleh mahasiswa dimana mahasiswa bertindak sebagai subjek utama, multimedia interaktif dapat menyajikan objek-objek visual dengan baik, mampu menampilkan materi yang membutuhkan simulasi dalam bentuk animasi, serta dapat menyajikan latihan untuk mengetes kemajuan belajar peserta didik. Peneliti mengajukan alternatif pengembangan, dalam multimedia interaktif, sebagai sumber belajar baru khususnya untuk mata kuliah IMK.

BAB III

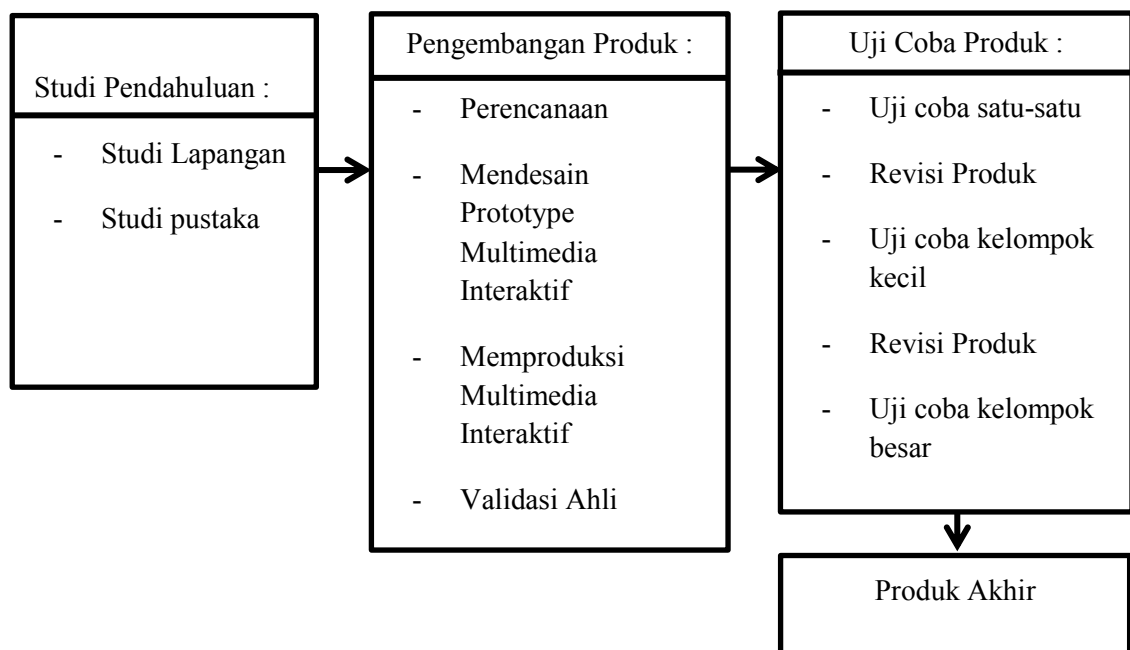
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dan pengembangan atau *research and development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer (Nana Syaodih S, 2001:164). Borg & Gall (1983:772) menyatakan bahwa penelitian pendidikan dan pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan.

Dalam penelitian pengembangan multimedia interaktif ini, peneliti mengadopsi langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall (1983:775), yang terdiri dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan sebagai berikut : (1) Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (Research and information collecting), (2) Melakukan perencanaan (Planning), (3) Pengembangan draft produk awal (Develop preliminary form of product), (4) Uji coba lapangan (Preliminary field testing), (5) Merevisi hasil uji coba (Main product revision), (6) Melakukan uji coba lapangan, (Main field testing), (7) Penyempurnaan hasil uji lapangan (Operational product revision), (8) Uji pelaksanaan lapangan (Operational

field testing), (9) Penyempurnaan produk akhir (Final product revision), (10) Desiminasi dan implementasi (Disemination and implementation). Penelitian ini difokuskan pada pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan pokok bahasan *Computer Prototyping*. Sepuluh langkah pengembangan yang dikemukakan Borg and Gall (1983) diatas bukanlah langkah baku yang harus diikuti, sehingga peneliti hanya sampai pada pengembangan produk akhir dikarenakan keterbatasan waktu penelitian. Adapun langkah penelitian di atas,telah peneliti adaptasi menjadi tiga tahapan, yakni 1) Studi pendahuluan, 2) Pengembangan produk, dan 3) Uji coba produk. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah bagan prosedur penelitian dan pengembangan yang telah diadaptasi :



Gambar 3. Prosedur Penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari Borg and Gall (1983).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian dan pengembangan berlangsung. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengadaptasi 10 langkah yang telah dibuat dalam model pengembangan menurut Borg & Gall (1983) yang dikelompokkan ke dalam tiga tahap pengembangan yaitu: studi pendahuluan, pengembangan produk, uji coba produk.

Prosedur utama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

a. Studi Lapangan

Tahap pertama studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Studi lapangan dilakukan untuk mencari informasi tentang kebutuhan pengembangan multimedia mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer serta mengidentifikasi kondisi hasil studi mahasiswa, potensi-potensi yang dimiliki jurusan. Penelitian dilakukan di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi hasil penelitian yang ada kaitannya dengan karakteristik dan deskripsi mata kuliah serta alokasi pertemuan perkuliahan maupun karakteristik multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan.

2. Pengembangan Produk

Pada tahap ini terdiri dari 4 langkah penelitian dan pengembangan, tahap pengembangan produk yaitu: (a) perencanaan, (b) mendesain *protoype* multimedia, (c) memproduksi multimedia interaktif, dan (d) validasi ahli. Untuk lebih jelasnya, keempat langkah diatas akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Perencanaan

Pada langkah perencanaan, ada 3 tahapan sebagai berikut:

1) Menentukan Standar Kompetensi

Peneliti mengambil standar kompetensi dari silabus yang diberikan oleh dosen mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer yang telah sesuai dengan kurikulum. Standar kompetensi yang digunakan pada mata kuliah ini bertujuan menyediakan pengenalan dan gambaran bidang Interaksi Manusia dan Komputer (IMK).

2) Menentukan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar di ambil dari standar kompetensi yakni Tujuan materi perkuliahan ini yakni mahasiswa mampu membuat *computer prototyping* untuk diujikan ke pengguna dengan *software* Adobe Flash CS3.

3) Mengembangkan Materi Perkuliahan

Materi yang dikembangkan adalah pokok bahasan *computer prototyping*. Materi yang dikembangkan berupa materi tutorial menggunakan *software* Adobe Flash CS3 yang diilustrasikan

secara animasi dan video. Peneliti memilih pokok bahasan *computer prototyping* karena materi tersebut bersifat prosedural praktek, dan waktu untuk menjelaskan materi bersifat terbatas. Di sisi lain, materi tersebut menggunakan metode tutorial sehingga menarik untuk di ilustrasikan.

b. Mendesain *Prototype Multimedia*

Tahap mendesain *prototype multimedia* mencakup 2 langkah, yaitu :

1) Membuat *Flowchart*

Tahap desain produk ini peneliti membuat *flowchart*, yakni diagram yang memberikan gambaran akhir dari suatu tampilan ke tampilan lainnya. *Flowchart* bertujuan untuk mempermudah dalam perencanaan programnya.

2) Membuat *Storyboard*

Storyboard bertujuan untuk mempermudah dalam merancang alur, ilustrasi dan visualisasi tiap *scene* dan *frame*. *Storyboard* digunakan untuk sebuah sketsa yang menggunakan kata-kata dalam mengungkapkan suatu cerita.

c. Memproduksi Multimedia Interaktif

1) Mengumpulkan bahan-bahan pendukung

Pada tahap ini pengumpulan bahan-bahan pendukung, seperti gambar, sound, video, animasi. pengumpulan bahan-bahan pendukung tersebut bersumber yang di ambil dari produksi sendiri dan di dukung dari internet. *Software* utama yang digunakan dalam pembuatan produk multimedia yakni *Adobe Flash CS5*, sedangkan

software pendukungnya meliputi *Camtasia Studio 7.0*, *Corel Draw X4*, dan *Adobe Soundboth*.

2) Finishing *Prototype* produk

Pada tahap ini, selanjutnya mengemas program dalam bentuk kepingan *Compact Disk* (CD) dengan desain cover yang sesuai dengan media yang di kembangkan.

d. Validasi Ahli

Adapun Validasi ahli dibedakan menjadi dua, antara lain :

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi merupakan prasyarat sebelum di uji cobakan pada pengguna. Multimedia interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh ahli materi dari dosen pengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer dari Jurusan KTP FIP UNY. Hal ini berkaitan dengan kompetensi yang dimiliki sesuai dengan tujuan penelitian. Pada tahap ini, ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek pembelajaran atau isi/materi pada multimedia interaktif.

2) Validasi Ahli Media

Multimedia interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh dosen jurusan KTP FIP UNY, hal ini berkaitan dengan relevansi bidang kajian multimedia pembelajaran pada prodi Teknologi Pendidikan. Pada tahap ini, ahli media memberikan penilaian terhadap aspek tampilan dan pemrograman multimedia interaktif.

Setelah produk multimedia interaktif dinilai layak oleh para ahli, maka multimedia interaktif dapat dikatakan memiliki validitas secara internal. Dengan demikian, produk multimedia yang dikembangkan sudah siap diuji cobakan untuk menghasilkan produk yang memiliki validitas internal.

3. Uji Coba Produk

Ada tiga tahap uji coba produk yang dilakukan sesuai dengan urutan yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

a. Uji Coba satu-satu

Merupakan uji lapangan awal yang melibatkan 2 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah IMK pada jurusan KTP FIP UNY yang diambil secara *purposive sampling*, dimana diambil satu-satu mahasiswayang memiliki kategori prestasi tinggi dan rendah sebagai subjek uji coba. Peneliti kemudian menganalisis hasil penilaian mahasiswa tersebut untuk selanjutnya merevisi kembali *prototype* produk. Uji satu-satu ini dilakukan pada mahasiswa prodi Teknologi Pendidikan yang masih / sudah menempuh semester IV (empat).

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Merupakan uji kelompok kecil yang melibatkan 10 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah IMK pada jurusan KTP FIP UNY yang diambil secara *purposive sampling*, dimana diambil masing-masing dari kategori prestasi tinggi, sedang dan rendah sebagai subjek uji

coba kelompok kecil. Peneliti kemudian menganalisis hasil angket mahasiswa, untuk selanjutnya merevisi *prototype* produk. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kelemahan dari produk multimedia yang dikembangkan, setelah melakukan revisi maka dilanjutkan uji coba kelompok besar.

c. Uji Coba Kelompok Besar

Merupakan uji lapangan yang melibatkan 20 mahasiswa. Peneliti kemudian menganalisis hasil penilaian mahasiswa terhadap *prototype* produk. Hal ini bertujuan untuk merevisi kembali produk dimana letak kelemahannya sehingga menjadi suatu produk akhir yang layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar bagi mahasiswa.

4. Produk Akhir

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh dari uji coba, maka akan diketahui kelayakan produk, selanjutnya akan dihasilkan produk akhir. Produk akhir merupakan tahap terakhir produk, yang dihasilkan berupa CD multimedia interaktif yang dapat digunakan untuk mahasiswa prodi TP. Tahap ini ditempuh dengan tujuan agar produk yang dikembangkan bisa dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

C. Uji Coba Produk

Sebelum dimanfaatkan secara umum, produk multimedia interaktif ini perlu dievaluasi terlebih dahulu yaitu dengan diujicobakan. Dalam merancang software aplikasi multimedia interaktif, terlebih dahulu desain memasuki tahap evaluasi. Evaluasi desain meliputi :

a. *Prototype Produk*

Pada tahap ini peneliti melakukan rangkaian tahap produksi untuk menghasilkan produk yang diharapkan. Produk yang dimaksud berupa multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer.

b. Validasi para ahli

Pada tahap ini, validasi produk yang telah dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media memberikan penilaian terhadap aspek tampilan dan pemrograman. Sedangkan, ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek pembelajaran atau isi/materi. Setelah produk tersebut divalidasi, dan dinyatakan layak (memiliki validitas internal), maka produk tersebut selanjutnya di uji coba kepada mahasiswa.

c. Uji coba satu-satu

Tujuan dilakukan uji coba satu-satu yakni untuk memperoleh bukti pernyataan mengenai produk multimedia awal secara terbatas. Dalam tahap uji coba satu-satu, penekanannya lebih pada proses belajar daripada hasil belajar.

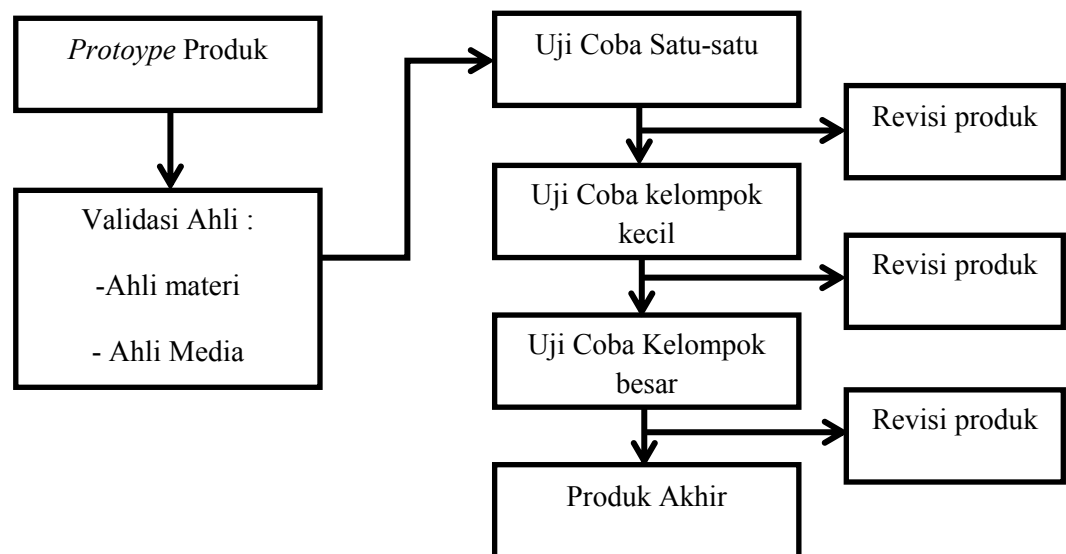
d. Uji coba kelompok kecil

Tujuan dilakukannya uji coba kelompok kecil adalah untuk mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki produk dalam revisi berikutnya. Semua pernyataan berupa penilaian, komentar, pengamatan dan saran dari mahasiswa menjadi tumpuan

peneliti untuk merevisi produk di uji cobakan pada uji coba kelompok besar.

e. Uji coba kelompok besar

Tujuan dilakukannya uji lapangan adalah untuk menentukan apakah produk yang dihasilkan sudah memiliki kelayakan dilihat dari aspek pembelajaran, aspek isi, aspek pemrograman, dan aspek tampilan. Berdasarkan hasil uji coba lapangan tersebut, maka multimedia diperbaiki dan disempurnakan untuk mencapai hasil produk akhir. Keseluruhan kegiatan uji coba produk dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan, sebagai berikut :



Gambar 4. Bagan Prosedur Desain Uji Coba Produk.

D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba secara keseluruhan berjumlah 34 orang, dengan perincian sebagai berikut :

1. Pada tahap validasi ahli melibatkan 2 orang ahli yaitu satu ahli media (*media specialist*), dan satu ahli materi / isi (*content expert*).
2. Pada tahap uji coba perorangan melibatkan 2 mahasiswa yang mengambil mata kuliah IMK pada jurusan KTP FIP UNY yang diambil secara *purposive sampling*, dimana diambil satu-satu mahasiswayang memiliki kategori prestasi tinggi dan rendah sebagai subjek uji coba.
3. Pada tahap uji coba kelompok kecil melibatkan 10 mahasiswa yang mengambil mata kuliah IMK pada jurusan KTP FIP UNY yang diambil secara *purposive sampling*, dimana diambil 4 dari setiap mahasiswa yang memiliki kategori prestasi tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek uji coba kelompok kecil.
4. Pada tahap uji coba kelompok besar melibatkan 20 mahasiswa yang mengambil mata kuliah IMK pada jurusan KTP FIP UNY sebagai subjek uji coba kelompok besar.

E. Jenis Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber yaitu ahli materi, dosen pengampu mata kuliah, ahli media, dan mahasiswa. Jenis data tersebut berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang diperoleh dalam tahap *review* dan uji coba berfungsi untuk memberikan masukan dalam merevisi kualitas multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh melalui angket dari hasil uji coba lapangan yang berupa penilaian dari subjek uji coba mengenai multimedia pembelajaran mata kuliah Interaksi Manusia

dan Komputer. Sedangkan data kualitatif berupa hasil analisis kebutuhan, data hasil validasi ahli materi dan ahli media, uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang berupa masukan, saran yang berkaitan dengan multimedia interaktif agar menjadi produk akhir yang layak untuk pembelajaran.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk menghimpun data selama proses pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer mata kuliah IMK, digunakan angket, pedoman wawancara, dan pedoman observasi.

1. Angket

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket dalam pengumpulan data. Ada dua penggunaan struktur angket yang digunakan peneliti, yaitu : angket terbuka, digunakan pada angket tanggapan penilaian mahasiswa, sedangkan angket tertutup digunakan pada validasi dan uji coba produk multimedia. Adapun kisi-kisi dari masing-masing instrumen yang akan digunakan mengacu pada instrumen yang telah dikembangkan oleh Estu Miarso (2004) dalam tabel berikut ini:

a. Angket penilaian tanggapan mahasiswa

Angket ini ditujukan kepada subjek uji coba satu-satu, kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Kegiatan uji coba ini bertujuan mengumpulkan data tentang aspek kemudahan belajar menggunakan multimedia interaktif, data yang terkumpul nantinya dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk utama.

Tabel 1.Kisi-kisi Instrumen untuk Mahasiswa

No	Aspek yang dinilai	Jumlah butir
1	Pembelajaran	5
2	Kualitas materi	3
3	Pengoperasian	5
4	Teks	2
5	Gambar	1
6	Animasi	1
7	Navigasi	1
8	Suara	1
9	Warna	1
Jumlah		25

b. Angket validasi ahli

Angket ini ditujukan kepada subyek ahli, yaitu pada kegiatan validasi ahli yang bertujuan mengumpulkan data sebagai dasar untuk melakukan revisi produk awal. Angket validasi ahli terbagi atas angket validasi ahli media dan angket validasi ahli materi. Penentuan rentang skor penilaian dalam instrumen angket ini menggunakan skala likert, yang mencakup 5 kategori. Karena butir pernyataan dalam instrumen merupakan pernyataan positif, maka interpretasi skor dan pengkategoriannya sebagai berikut :

Tabel 2. Rentang Interpretasi Skor Angket Validasi Ahli

Kategori	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Komponen	Jumlah Butir	Indikator / Unsur Penilaian
1	Relevansi Kurikulum	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar kompetensi ▪ Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator ▪ Kesesuaian kompetensi dasar dengan materi program
2	Peroses pembelajaran	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kejelasan judul program ▪ Kejelasan sasaran pengguna ▪ Kejelasan waktu penyajian materi ▪ Kejelasan petunjuk belajar ▪ Ketepatan penerapan strategi belajar (belajar mandiri) ▪ Variasi penyampaian jenis informasi atau data ▪ Ketepatan dalam penjelasan materi
3	Kualitas soal latihan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kejelasan petunjuk mengerjakan soal latihan ▪ Kejelasan rumusan soal latihan ▪ Tingkat kesulitan soal latihan ▪ Ketepatan pemberian feedback atau jawaban pengguna ▪ Runtutan soal yang disajikan
4	Isi Materi	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi ▪ Kejelasan isi materi ▪ Struktur organisasi/urutan isi materi
5	Bahasa	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kejelasan bahasa yang digunakan
6	Kualitas instrumen	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar ▪ Kejelasan informasi pada ilustrasi video ▪ Kejelasan informasi pada Ilustrasi animasi ▪ Kejelasan informasi pada Daya tarik / pemberian motivasi

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Komponen	Jumlah butir	Indikator / Unsur Penilaian
1	Desain cover	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemilihan warna desain <i>cover</i> ▪ Kesesuaian font ▪ Pemilihan bahan CD ▪ Pemilihan bahan cover ▪ Pemilihan gambar <i>cover</i>
2	Desain visual	8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ukuran tulisan ▪ Bentuk tulisan ▪ Warna tulisan ▪ Komposisi warna ▪ Komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna <i>background</i> ▪ Penempatan gambar ▪ Ukuran gambar ▪ Kejelasan gambar
3	Audio	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemilihan musik latar ▪ Kejelasan music latar ▪ Pemilihan efek suara pada tombol ▪ Penggunaan efek suara ▪ Volume audio
4	Pengoperasian program	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kemudahan penggunaan program ▪ Kemudahan menjalankan animasi ▪ Konsistensi tombol ▪ Respon balik penilaian evaluasi
5	Fungsi navigasi	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efektivitas navigasi ▪ Kemudahan penggunaan navigasi ▪ Bentuk navigasi

2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara ditujukan kepada dosen pengampu mata kuliah.

Instrumen pedoman wawancara ini berisi pertanyaan yang bertujuan untuk menggali informasi tentang pertimbangan materi apa yang perlu mendapatkan perhatian dalam penelitian pengembangan ini.

3. Pedoman observasi

Instrumen pedoman observasi digunakan untuk mengumpulkan data situasi pada penelitian pendahuluan, meliputi kelengkapan sarana laboratorium komputer dan pengamatan karakteristik mahasiswa.

Tabel 5. Lembar Observasi

No.	Aspek	Indikator	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Komputer	a. Kelayakan Jumlah komputer					
		b. Sistem operasi Komputer					
		c. Kelayakan monitor					
		d. Kelayakan memori yang digunakan					
		e. Kelayakan penyimpanan file yang digunakan					
		f. Kelayakan Prosesor					
		g. Kelengkapan Perangkat					
2.	LCD	Kelayakan fungsi penggunaan					
3.	Meja kursi	a. Jumlah meja kursi					
		b. Tata letak					

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan ini tersusun beberapa bentuk data yang berbeda, untuk itu penyajian dan teknik analisis datanya juga berbeda satu sama lain. Adapun pembagian teknik analisis data sebagai berikut :

1. Data kualitatif berupa komentar, kritik dan saran yang dikemukakan ahli media, ahli materi dan mahasiswa dihimpun dan disarikan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran ini. Proses revisi produk disajikan secara rinci dengan menyajikan tahap-tahap revisi yang telah dilakukan berdasarkan hasil dari setiap tahap uji coba. Pada bagian ini

akan ditampilkan produk sebelum dan sesudah revisi pada setiap tahap revisi disertai dengan deskripsi yang menjelaskan proses revisi.

2. Data kuantitatif mengenai kualitas multimedia yang diperoleh dari para responden melalui kuesioner dengan skala Likert dianalisis secara statistik deskriptif, dengan langkah-langkah : (a) pengumpulan data kasar; (b) pemberian skor; (c) skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan acuan konversi pada pendekatan PAP (Penilaian Acuan Patokan) sebagai berikut (Sukardjo, 2005 :53) :

Tabel 6. Kriteria Penilaian

Skor		Kriteria
Rumus	Rentang	
$X > \bar{X}_i + 1,8 Sb_i$	$X > 4,2$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 Sb_i$	$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 Sb_i$	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 Sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 Sb_i$	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 Sb_i$	$X \leq 1,8$	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{X}_i = Rarata skor ideal = $1/2$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sb_i = Simpangan baku ideal = $1/6$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

X = Skor aktual

Berikut perhitungan data pada masing-masing skala:

$$\text{Skor Mak} = 5$$

$$\text{Skor Min} = 1$$

$$Xi = \frac{1}{2} (5+1)$$

$$= 3$$

$$Sbi = \frac{1}{6} (5-1)$$

$$= 0,67$$

$$\text{Skala 5} = X > 3 + (1,8 \times 0,67)$$

$$= X > 3 + 1,2$$

$$= X > 4,2$$

$$\text{Skala 4} = 3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$$

$$= 3 + 0,4 < X \leq 4,2$$

$$= 3,4 < X \leq 4,2$$

$$\text{Skala 3} = 3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 0,4 < X \leq 3 + 0,4$$

$$= 2,6 < X \leq 3,4$$

$$\text{Skala 2} = 3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 1,2 < X \leq 3 - 0,4$$

$$= 1,8 < X \leq 2,6$$

$$\text{Skala 1} = X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$$

$$= X \leq 3 - 1,2$$

$$= X \leq 1,8$$

Dalam penelitian ini, nilai kelayakan minimal “cukup”, sebagai hasil penilaian baik dari ahli media maupun ahli materi dan mahasiswa. Jika hasil penilaian akhir keseluruhan pada aspek pembelajaran, aspek isi/materi, aspek tampilan dan aspek pemrograman dengan minimal nilai “cukup” oleh para ahli, maka produk hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak digunakan sebagai sumber belajar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Studi Pendahuluan

1. Deskripsi Data dan Analisa Kebutuhan

Multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan dikembangkan berdasarkan observasi lapangan, angket kepada mahasiswa dan wawancara personal kepada dosen pengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer. Data yang diperoleh dari analisis kebutuhan tersebut antara lain :

- a. Berdasarkan angket mahasiswa, mata kuliah IMK dalam kompetensi desain antarmuka dan memproduksi pengembangan aplikasi cenderung sulit.
- b. Mahasiswa belum pernah menggunakan multimedia Interaktif dalam perkuliahan IMK
- c. Mahasiswa cenderung lebih tertarik belajar menggunakan multimedia interaktif pada proses pembelajaran
- d. Berdasarkan wawancara personal dengan dosen pengampu, mahasiswa belum menguasai hal pokok dalam mengembangkan aplikasi antarmuka seperti multimedia interaktif.
- e. Berdasarkan silabus pada evaluasi hasil belajar, proyek berbasis kelompok 50%, terdiri dari peer-assesment (30%) dan proyek (20%).

Sedangkan untuk tugas individu 40%. Pemaparan tersebut menyatakan bahwa kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa bersifat ketrampilan.

- f. Metode yang digunakan dosen dalam pembelajaran yakni ceramah, diskusi dan demonstrasi. Dari 14 pertemuan, 10 diantaranya ceramah dan diskusi, sedangkan 4 pertemuan selanjutnya demonstrasi.
- g. Banyak mahasiswa yang belum paham mengenai materi software antarmuka, khususnya pada pokok bahasan *computer prototyping*. Seperti misalnya bagaimana siswa membuat objek animasi.
- h. Menurut mahasiswa, dalam perkuliahan tidak di ajarkan bagaimana menggunakan *software* antarmuka Flash. Padahal tugas akhir berbasis proyek ditekankan menggunakan *software Adobe Flash*.
- i. Penggunaan sumber belajar yang bersifat multimedia juga belum diterapkan dosen, padahal sarana laboratorium komputer sudah lengkap. Dosen hanya memanfaatkan web dan presentasi *powerpoint* dalam perkuliahan.

2. Interpretasi Data

Dari beberapa studi pendahuluan dan observasi maka data dianalisis dalam beberapa interpretasi data, diantaranya :

- a. Kompetensi pada mata kuliah IMK pokok bahasan desain antarmuka dan memproduksi pengembangan aplikasi dirasa masih kurang.
- b. Mahasiswa belum mampu menerapkan materi praktek untuk mengembangkan aplikasi antarmuka seperti multimedia interaktif.

- c. Praktek perkuliahan IMK selama ini yang bersifat teoritis kurang relevan dengan materi yang menekankan pada hasil belajar praktek.
- d. Pemahaman praktek mahasiswa terhadap pemanfaatan aplikasi pembelajaran masih kurang. Hal ini terlihat dengan adanya materi yang bersifat pengetahuan prosedural berisi ketrampilan proses kurang efektif melalui metode ceramah dan diskusi.
- e. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, yakni buku *textbook* dan media presentasi *powerpoint*, sehingga mahasiswa kurang memahami materi yang bersifat prosedural proses.
- f. Multimedia secara kontekstual sangat relevan dengan mata kuliah IMK yang menekankan kualitas materi praktek. Namun, kenyataannya media tersebut belum tersedia di lapangan.

Berdasarkan analisis tersebut, maka perlu pengembangan media pembelajaran khususnya multimedia interaktif yang lebih memungkinkan mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan multimedia interaktif mampu menampilkan teks, gambar, video, animasi serta ilustrasi menarik yang dapat membantu mahasiswa memahami materi perkuliahan khususnya pokok bahasan *Computer Prototyping*. Melihat kondisi tersebut, maka peneliti memiliki gagasan untuk mengembangkan media pembelajaran yaitu multimedia interaktif pada mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan tentang pokok bahasan *Computer prototyping*.

B. Pengembangan Produk Multimedia Interaktif

1. Perencanaan

Pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer mengacu pada kurikulum yang sudah dikembangkan oleh dosen pengampu. Pada mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer yang dipilih yakni pokok bahasan *Computer prototyping*. Peneliti dan dosen pengampu memilih materi tentang *Adobe Flash CS3* sebagai tool pengembangan proyek berbasis flash.

2. Mendesain Prototype

Setelah memilih materi, peneliti membuat flowchart dan storyboard untuk selanjutnya mengembangkan multimedia interaktif. Multimedia (CD) *Compact Disk* interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada produk berbasis multimedia dengan memanfaatkan komputer dalam proses pembelajaran. Multimedia ini berbentuk kepingan (compact disk) dan dikemas menggunakan cover yang menarik, sederhana, serta tidak rusak.

3. Memproduksi Multimedia Interaktif

Proses pengembangan multimedia interaktif ini melewati beberapa tahapan pengembangan dari beberapa segi antara lain:

a. Desain Cover

Cover didesain dengan menggunakan prinsip keserasian dan kontras antara latar belakang, tulisan, gambar, huruf, tata letak,

dan, warna. Cover didesain dengan aplikasi Corel Draw X4, hal ini diterapkan berdasarkan prinsip kesesuaian, keseimbangan, dan kekontrasan antara materi dan covernya, begitu juga dengan sasaran program multimedia.

b. Segi Materi

Materi yang disajikan pada multimedia interaktif ini adalah materi mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer dengan pokok materi tentang *computer prototyping: Adobe Flash CS 3*. Pemilihan materi berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang disesuaikan dengan kebutuhan proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran ini juga dilengkapi dengan video tutorial, latihan dan kuis yang berfungsi untuk menguatkan ketrampilan mahasiswa terhadap materi serta menguji pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah dipelajari dari multimedia interaktif.

Mahasiswa juga bisa memilih materi yang ada pada menu materi, isi materi yang ada pada multimedia interaktif sudah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku, sehingga media yang disajikan menjadi media yang benar-benar sesuai untuk mendukung pembelajaran.

c. Segi Gambar

Gambar dikembangkan dengan meletakkan prinsip keserasian kemenarikan, proporsi ukuran. Penempatan gambar pada multimedia interaktif ini menggunakan program *Adobe Flash CS 3* dan

dikolaborasikan menggunakan program *Adobe Illustrator CS 3* dan *Corel Draw X4*. Dari segi gambar dikembangkan sesuai ide peneliti dan masukan dari ahli media dan ahli materi. Sumber gambar berasal dari internet dan beberapa dikembangkan dari peneliti, hal ini diupayakan untuk mendukung kejelasan materi.

d. Segi Teks

Teks atau tulisan dikembangkan dengan meletakkan prinsip kerasian, kecocokan, kemenarikan, kejelasan dan proporsi ukuran. Teks dipilih berdasarkan jenis huruf dan warna huruf. Penulisan teks menggunakan program *Adobe Flash CS 3* mayoritas *font* yang dipilih adalah *Arial*. Segi teks ini dikembangkan sesuai ide peneliti dan masukan para ahli.

e. Segi Audio

Suara dikembangkan berdasarkan prinsip kejernihan, kesesuaian, kemenarikan, dan intonasi. Perekam suara dan pengeditan audio menggunakan *Adobe Soundboth* dan *Camtasia Studio 7*, kemudian dikolaborasikan dengan menggunakan program *Adobe Flash CS 3* untuk disesuaikan dengan animasi pada multimedia interaktif. Materi pada multimedia interaktif disajikan dengan menggunakan musik latar yang telah disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa. Mahasiswa juga bisa mengatur keberadaan suara musiknya.

f. Segi Animasi

Animasi dikembangkan dengan meletakkan prinsip keserasian,

kecocokan, kemenarikan dan proporsi ukuran. Pembuatan animasi menggunakan *Adobe Flash CS 5*. Animasi juga dikombinasikan dengan teks dan gambar serta video agar tercipta kesempurnaan animasi dalam menunjang materi yang disajikan. Animasi sudah disajikan dari mulai *intro*, pembuka, halaman depan, dan materi yang disajikan.

g. Segi Interaktif

Segi interaktif dikembangkan berdasarkan prinsip interaktif, stimulus dan respon, dan kemenarikan. Segi interaktif dikembangkan untuk memberikan daya tarik mahasiswa terhadap media melalui penyajian bingkai, animasi, dan musik atau audio. Penyajian media diawali dengan animasi pembuka dan interaksi pengguna dengan multimedia interaktif tersebut kemudian pengguna diminta memulai pembelajaran dengan menekan “selanjutnya”. Pengguna menekan tombol “selanjutnya”, maka pengguna akan disajikan menu utama. Adapun pilihan tombol pada menu utama antara lain:

1) Kompetensi

Pada menu kompetensi terdapat penjelasan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan perkuliahan dan indikator pembelajaran.

2) Materi

Pada menu materi terdapat beberapa sub materi Adobe Flash CS 3 mengenai pengenalan, interface, menu, tool, timeline, panel, properties, stage dan actions. Setiap masing-masing tombol pilihan materi berisi penjelasan yang sudah disesuaikan pada kompetensi dasar.

3) Tutorial

Pada menu Tutorial terdapat daftar video tutorial mengenai adobe flash CS3. Beberapa sub menu tersebut antara lain; pengenalan, instalasi, *workspace*, menggambar, warna, *object grafis*, *symbol*, teks, animasi, *audio*, *video*, *e-learning content*, *screen*, *publikasi*, *actionscript*, *actionscript component*.

4) Latihan

Pada menu Latihan berisi 10 latihan yang masing-masing diberikan langkah pengerjaan. Latihan-latihan yang di seleksi antara lain (1) perintah instalasi *Adobe Flash CS 3*, (2) perintah membuat objek bunga, (3) perintah mewarnai objek, (4) perintah mengimport atau memasukkan gambar ke flash, (5) perintah membuat animasi, (6) perintah membuat reks, (7) perintah membuat actions, (8) perintah membuat aplikasi daftar telepon, (9) perintah membuat aplikasi papan gambar, dan (10) perintah membuat media interaktif.

5) Evaluasi

Pada menu evaluasi, mahasiswa diminta memberikan respon terhadap mulitmedia yang sudah digunakan, dimana terdapat 20 soal yang tersedia secara acak. Hanya 10 soal pilihan ganda yang harus di jawab oleh mahasiswa. Selain itu tersedia soal kemampuan praktek.

6) Profil

Pada menu profil ini terdapat informasi mengenai profil pengembang media, pembimbing 1, pembimbing 2, ahli materi, dan ahli media.

7) Musik

Tombol ini dinamakan “Sound Control” berfungsi mengontrol musik pengiring untuk diaktifkan dan dinonaktifkan.

8) Petunjuk

Pada tombol ini akan menuju halaman petunjuk yang yang tertera pada menu utama.

9) Keluar

Tombol ini jika diklik maka akan keluar pilihan “ya” atau “tidak”, jika “ya” maka pengguna akan keluar dari program dan akan menuju tampilan penutup program.

Setelah menyelesaikan pembuatan produk maka peneliti melakukan langkah selanjutnya, yaitu melakukan validasi ahli

media, ahli materi, uji coba satu-satu, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar kepada mahasiswa sebagai pengguna. Uji satu-satu melibatkan 2 mahasiswa dan dilanjutkan kelompok kecil yang melibatkan 10 mahasiswa. Selanjutnya pada tahap uji kelompok besar melibatkan 1 kelas yang terdiri dari 20 mahasiswa.

4. Validasi Ahli

a. Validasi Ahli Materi

Multimedia pembelajaran mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli materi, Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S. T. Validasi dilakukan 3 tahap, tahap pertama pada tanggal 30 Juli 2013, penilaian tahap kedua pada tanggal 15 Agustus 2013 dan penilaian tahap ketiga yang terakhir pada tanggal 27 Oktober 2013. Penilaian terhadap multimedia ini menggunakan skala penilaian sebagai berikut: 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik. Data penilaian tahap 1 hasilnya yakni terkait aspek materi. Aspek materi di sini dimaksudkan untuk memvalidasi kualitas multimedia interaktif dari aspek pembelajaran dan materi. Butir-butir penilaian yang dinilai terdiri dari 23 butir indikator. Berdasarkan 23 indikator tersebut dapat dideskripsikan: 21,8% dikategorikan sangat baik, 34,8% dikategorikan baik, 30,4% dikategorikan cukup, 4,3% dikategorikan kurang, 0% dikategorikan kurang baik. Skor rata-rata pada aspek

pembelajaran dan materi adalah 2,82 yang berarti dikategorikan kurang. Rata-rata skor pada aspek pembelajaran adalah 3,56 dan dikategorikan baik.

Indikator yang mendapat kategori sangat baik yaitu, kecakupan materi dan kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media. indikator yang mendapat kategori baik yaitu, kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan, urutan materi, pemberian latihan soal, keseimbangan materi dengan soal tes, penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi, kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran, contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan dan pemanfaatan gambar untuk mendukung materi. Indikator yang mendapatkan kategori cukup yaitu kejelasan sasaran produk, waktu penyajian materi, ketepatan materi yang dimediasi atau dikembangkan, daya tarik (pemberian motivasi), pemberian umpan balik, kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media dan kejelasan latihan yang ada dalam media pengembangan produk . Indikator yang mendapat kategori kurang yakni kesesuaian soal dengan indikator. Begitu juga dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator serta kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi juga direvisi. Hasil validasi selengkapya pada aspek isi materi oleh ahli materi dapat dilihat pada

tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Penilaian Tahap 1 Ahli Materi terhadap Aspek Materi

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian materi dengan Standar kompetensi	0	-
2	Ketepatan Materi dengan Kompetensi Dasar	0	-
3	Kesesuaian Indikator dengan kompetensi Dasar	0	-
4	Kejelasan sasaran Produk	3	Cukup
5	Kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan	4	Baik
6	Waktu penyajian materi	3	Cukup
7	Ketepatan materi yang dimediasikan atau dikembangkan	3	Cukup
8	Urutan materi	4	Baik
9	Pemberian latihan soal	4	Baik
10	Keseimbangan Materi dengan soal tes	4	Baik
11	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	0	-
12	Keseuaian soal dengan indikator	2	Kurang
13	Penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi	4	Baik
14	Daya tarik (Pemberian Motivasi)	3	Cukup
15	Pemberian Umpan Balik	3	Cukup
16	Cakupan Materi	5	Sangat baik
17	Kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media	5	Sangat baik
18	Kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran	4	Baik
19	Kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media	3	Cukup
20	Contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan	4	Baik
21	Kemanfaatan gambar untuk mendukung materi	4	Baik
22	Kejelasan latihan yang ada dalam media pengembangan produk	3	Cukup
23	Kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi	0	-

Jumlah	65	
Rata-rata	2,83	Cukup

a. Komentar dan Saran

1. Materi belum lengkap, sesuaikan dengan silabus.
2. Materi *computer prototype* nya belum terlihat, belum terintegrasi dengan materi flashnya.
3. Standar kompetensi & kompetensi dasar belum jelas.
4. Media flash tidak dibuat dalam *single file* berukuran besar, akan tetapi dipecah kecil-kecil untuk mempercepat *load*.

b. Revisi

Berdasarkan komentar dan saran ahli materi maka dilakukan revisi terhadap multimedia interaktif. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.



Gambar 5. Tampilan Materi sebelum direvisi

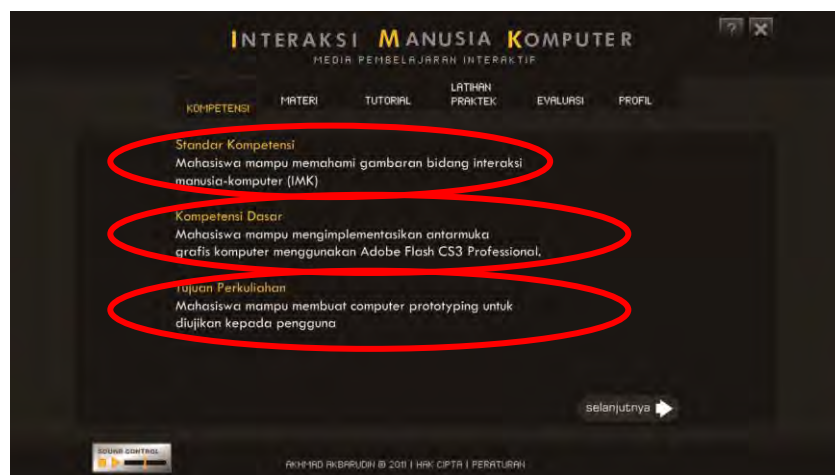
Materi pada multimedia interaktif kurang lengkap pada kejelasan nama mata kuliah. Tampilan judul “Interaksi Manusia

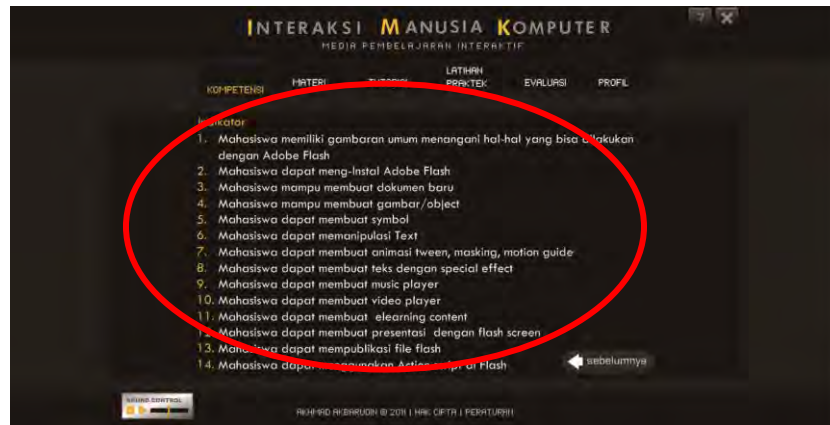
Komputer” tidak menyampaikan arti sama sekali. Kesesuaian sub materi yang ditampilkan tidak urut sesuai pada kompetensi. Belum diperlihatkan juga pada judul sub materi.



Gambar 6. Tampilan Materi setelah direvisi

Pengembang melengkapi beberapa materi pada menu “materi” yakni melengkapi mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer, sub materi juga sudah ditampilkan sesuai nomor urut.





Gambar 7. Tampilan Menu Kompetensi.

Ahli materi memberikan saran agar tampilan menu kompetensi yang berkaitan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator diperjelas atau sesuai silabus.



Gambar 8. Tampilan Menu Kompetensi setelah direvisi.

Setelah direvisi, tampilan menu kompetensi dilengkapi dari silabus yang dikembangkan sesuai kompetensi. Disajikan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan perkuliahan dan indikator.

Revisi produk multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer berdasarkan saran dari ahli materi dilakukan sebanyak 1 kali revisi. Setelah melakukan revisi produk multimedia maka dilanjutkan dengan penilaian tahap 2. Validasi tahap 2 dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2013. Ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek pembelajaran. Data aspek tersebut hasilnya sebagai berikut, berdasarkan 23 indikator aspek pembelajaran multimedia interaktif dapat dideskripsikan sebagai berikut: 8,69 % dikategorikan sangat baik, 39,13% dikategorikan baik, 52,17% dikategorikan cukup, 0% dikategorikan kurang, 0% dikategorikan kurang baik. Rata-rata skor pada aspek pembelajaran adalah 3,56 dan dikategorikan baik.

Indikator yang mendapat kategori sangat baik yaitu, kecakupan materi dan kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media. Indikator yang mendapat kategori baik adalah kejelasan sasaran produk, kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan, urutan materi, kesesuaian soal dengan kompetensi dasar, penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi, daya tarik (pemberian motivasi), kejelasan materi yang ada dalam

pengembangan produk media pembelajaran, contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan, kemanfaatan gambar untuk mendukung materi. indikator yang mendapatkan kategori cukup yaitu kesesuaian materi dengan standar kompetensi, ketepatan materi dengan kompetensi dasar, kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, waktu penyajian materi, ketepatan materi yang dimediasi atau dikembangkan pemberian latihan soal. keseimbangan materi dengan soal tes, kesesuaian soal dengan indikator, pemberian umpan balik, kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media, kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media, kejelasan latihan yang ada dalam media pengembangan produk, kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi. Hasil validasi selengkapnya pada aspek isi materi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Penilaian Tahap 2 Ahli Materi terhadap Aspek Materi

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian materi dengan Standar kompetensi	3	Cukup
2	Ketepatan Materi dengan Kompetensi Dasar	3	Cukup
3	Kesesuaian Indikator dengan kompetensi Dasar	3	Cukup
4	Kejelasan sasaran Produk	4	Baik
5	Kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan	4	Baik
6	Waktu penyajian materi	3	Cukup
7	Ketepatan materi yang dimediasi atau dikembangkan	3	Cukup
8	Urutan materi	4	Baik

9	Pemberian latihan soal	3	Cukup
10	Keseimbangan Materi dengan soal tes	3	Cukup
11	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	4	Baik
12	Keseuaian soal dengan indikator	3	Cukup
13	Penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi	4	Baik
14	Daya tarik (Pemberian Motivasi)	4	Baik
15	Pemberian Umpan Balik	3	Cukup
16	Cakupan Materi	5	Sangat baik
17	Kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media	5	Sangat baik
18	Kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran	4	Baik
19	Kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media	3	Cukup
20	Contoh-contoh untuk menjelaskan meteri yang ada dalam produk pengembangan	4	Baik
21	Kemanfaatan gambar untuk mendukung materi	4	Baik
22	Kejelasan latihan yang ada dalam media pengembangan produk	3	Cukup
23	Kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi	3	Cukup
Jumlah		82	
Rata-rata		3,56	Baik

a. Komentar dan Saran

1. Materi terbatas pada materi *adobe flash* dasar.
2. Belum ada pengembangan materi yang mengacu pada pengembangan *prototype* (Aplikasi berbasis Flash).

b. Revisi

Berdasarkan komentar dan saran ahli materi maka dilakukan revisi terhadap multimedia interaktif. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.



Gambar 9. Tampilan Menu Latihan sebelum direvisi.

Pada menu latihan, tidak ada bagian perintah untuk membuat aplikasi pengembangan yang berbasis flash, yang tersajikan hanya materi dasar dari latihan 1 sampai latihan 7.



Gambar 10. Tampilan Menu Latihan setelah direvisi.

Peneliti menambahkan beberapa perintah pada menu latihan mengembangkan aplikasi berbasis flash. Ada 3 tambahan latihan yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi, sehingga jumlah

latihan menjadi 10.

Revisi produk multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer berdasarkan saran dari ahli materi dilakukan sebanyak 1 kali revisi. Setelah melakukan revisi produk multimedia maka dilanjutkan dengan penilaian tahap 3. Validasi tahap 3 dilaksanakan pada tanggal 27 Oktober 2013. Ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek pembelajaran. Data validasi tersebut hasilnya sebagai berikut, berdasarkan 23 indikator aspek pembelajaran multimedia interaktif dapat dideskripsikan sebagai berikut: 8,69 % dikategorikan sangat baik, 52,17 % dikategorikan baik, 39,13 % dikategorikan cukup, 0% dikategorikan kurang, 0% dikategorikan kurang baik. Rata-rata skor pada aspek pembelajaran adalah 3,70 dan dikategorikan baik.

Indikator yang mendapat kategori sangat baik yaitu, kecakupan materi dan kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media. Indikator yang mendapat kategori baik adalah kesesuaian materi dengan standar kompetensi, ketepatan materi dengan kompetensi dasar, kejelasan sasaran produk, kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan, urutan materi, kesesuaian soal dengan kompetensi dasar, penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi, daya tarik, kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran,

kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran, contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan, kemanfaatan gambar untuk mendukung materi. Hasil validasi selengkapnya pada aspek isi materi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Penilaian Tahap 3 Ahli Materi terhadap Aspek Materi

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian materi dengan Standar kompetensi	4	Baik
2	Ketepatan Materi dengan Kompetensi Dasar	4	Baik
3	Kesesuaian Indikator dengan kompetensi Dasar	3	Cukup
4	Kejelasan sasaran Produk	4	Baik
5	Kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan	4	Baik
6	Waktu penyajian materi	3	Cukup
7	Ketepatan materi yang dimediasi atau dikembangkan	3	Cukup
8	Urutan materi	4	Baik
9	Pemberian latihan soal	3	Cukup
10	Keseimbangan Materi dengan soal tes	3	Cukup
11	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar	4	Baik
12	Keseuaian soal dengan indikator	4	Baik
13	Penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi	4	Baik
14	Daya tarik (Pemberian Motivasi)	4	Baik
15	Pemberian Umpan Balik	3	Cukup
16	Cakupan Materi	5	Sangat baik
17	Kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media	5	Sangat baik
18	Kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran	4	Baik
19	Kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media	3	Cukup
20	Contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan	4	Baik
21	Kemanfaatan gambar untuk mendukung materi	4	Baik
22	Kejelasan latihan yang ada dalam media	3	Cukup

	pengembangan produk		
23	Kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi	3	Cukup
Jumlah		85	
Rata-rata		3,70	Baik

b. Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli materi dilakukan oleh ahli media yaitu Bapak Sungkono, M.Pd. Validasi dilakukan 2 tahap, tahap pertama pada tanggal 20 Juli 2013 dan tahap kedua pada tanggal 28 Agustus 2013. Validasi ahli materi tahap 1 yakni terkait aspek media. Penilaian terhadap multimedia ini menggunakan skala penilaian sebagai berikut: 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik. Data penilaian tahap 1 hasilnya meliputi 25 indikator penilaian. Rata-rata skor penilaian pada aspek ini adalah 4,08 dan dikategorikan “baik”.

Indikator yang mendapat skor sangat baik ada 7 indikator yaitu, (a) desain cover meliputi kesesuaian font dan materi bahan cover; (b) desain visual meliputi bentuk tulisan, kualitas gambar dan kemenarikan animasi; (c) pengoperasian program pada respon balik penilaian evaluasi; (d) Audio yakni pada keserasian audio. Indikator yang mendapat skor baik ada 16 indikator yaitu, (a) desain cover meliputi pemilihan warna desain cover dan materi bahan CD; (b) desain visual meliputi ukuran tulisan, warna tulisan, komposisi warna, komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna background, serta

ukuran animasi; (c) pengoperasian program meliputi kemudahan penggunaan, kemudahan menjalankan animasi dan konsistensi tombol; (e) Navigasi meliputi efektivitas navigasi, kemudahan penggunaan navigasi dan bentuk navigasi; (f) Audio yakni pada kejelasan musik, volume audio, kesesuaian audio tombol, dan penggunaan efek suara. Hasil validasi selengkapnya pada aspek tampilan oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Penilaian Tahap 1 Ahli Media terhadap Aspek Media

No	Aspek	Indikator	Skor	Keterangan
1	Desain cover	a. pemilihan warna desain cover	4	Baik
		b. kesesuaian font	5	Sangat Baik
		c. materi bahan CD	4	Baik
		d. materi bahan cover	5	Sangat Baik
		e. pemilihan gambar cover	3	Cukup
2	Desain visual	a. ukuran tulisan	4	Baik
		b. bentuk tulisan	5	Sangat Baik
		c. warna tulisan	4	Baik
		d. kualitas gambar	5	Sangat Baik
		e. komposisi warna	4	Baik
		f. komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna background	4	Baik
		g. ukuran animasi	4	Baik
		h. kemenarikan animasi	5	Sangat Baik
3	Pengoprasian program	a. kemudahan penggunaan	4	Baik
		b. kemudahan menjalankan animasi	4	Baik
		c. konsistensi tombol	4	Baik
		d. respon balik penilaian evaluasi	5	Sangat Baik
4	Navigasi	a. efektivitas navigasi	4	Baik
		b. kemudahan penggunaan	3	Cukup

		navigasi		
		c. bentuk navigasi	4	Baik
5	Audio	a. kejelasan musik	4	Baik
		b. keserasian audio	5	Sangat Baik
		c. volume audio	4	Baik
		d. kesesuaian audio tombol	4	Baik
		e. penggunaan efek suara	5	Sangat Baik
Jumlah			102	
Rata-rata			4,08	Baik

a. Komentar dan Saran

1. Pada menu materi, tombol lanjut dihapus saja karena tidak ada fungsinya. Begitupun juga pada menu petunjuk.
2. Sub materi ketika dipilih, dibedakan dengan submenu lainnya.
3. Cover media diganti dengan gambar yang lebih dewasa.
4. Kriteria ketuntasan di perbaiki rentangnya.

b. Revisi

Berdasarkan komentar dan saran ahli media maka dilakukan revisi terhadap multimedia interaktif. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi terhadap produk multimedia :



Gambar 11. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif sebelum Revisi

Tampilan pada desain cover belum mewakili sasaran pengguna multimedia, karena gambar masih ditampilkan dengan gambar anak-anak. Menurut ahli media, tampilan cover harus mewakili sasaran pengguna multimedia agar mudah dikenali untuk siapa produk itu digunakan.



Gambar 12. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif setelah Revisi

Tampilan cover setelah direvisi lebih rapi dan jelas. Warna dasar diubah dengan warna yang lebih terang. Tampilan gambar anak-anak sudah diganti dengan gambar dewasa. Gambar tersebut dipilih sesuai saran ahli, karena visualisasi mempengaruhi sasaran program, yakni yang mewakili sasaran multimedia interaktif.



Gambar 13. Tampilan Navigasi pada Tombol “lanjut” sebelum Revisi.

Navigasi pada menu materi berupa “lanjut” tidak memiliki fungsi apapun, sehingga ahli media menyarankan untuk menghilangkan tombol tersebut.



Gambar 14. Tampilan Navigasi pada Tombol “lanjut” setelah Revisi.

Setelah direvisi, navigasi pada menu materi berupa “lanjut” sudah dihilangkan. Sehingga tombol yang tersisa hanya navigasi “ulangi”.



Gambar 15. Tampilan Sub Menu sebelum Revisi

Tampilan pada sub menu materi terlihat tidak memiliki efek pada tombol ketika menu itu dipilih. Berdasarkan saran ahli media, tombol sub menu yang di pilih harus dibedakan dengan tombol lainnya.



Gambar 16. Tampilan Sub Menu setelah Revisi

Setelah direvisi sesuai saran ahli media, maka tombol sub menu sudah diberi efek untuk membedakan dengan tombol sub menu yang lain ketika menu tersebut dipilih.



Gambar 17. Tampilan Petunjuk Evaluasi sebelum Revisi

Penjelasan pada petunjuk evaluasi masih belum sesuai dengan rentang jawaban dan kriteria nilai yang benar, sesuai saran ahli media maka dibuat rentang yang sesuai pada perguruan tinggi.



Gambar 18. Tampilan Petunjuk Evaluasi setelah Revisi

Petunjuk setelah direvisi, maka disesuaikan dengan rentang dan kriteria nilai yang berlaku pada perguruan tinggi. Sehingga tes yang dikerjakan mahasiswa sesuai dengan ketuntasan belajar.

Penilaian tahap 2 dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2013. Penilaian terhadap multimedia interaktif ini menggunakan skala penilaian sebagai berikut: 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik. Data penilaian tahap 2 hasilnya meliputi 25 indikator penilaian. Rata-rata skor penilaian pada aspek ini adalah 4,16 dan dikategorikan “baik”. Indikator yang mendapat skor sangat baik ada 7 indikator yaitu, (a) desain cover meliputi kesesuaian font dan materi bahan cover, dan pemilihan gambar cover; (b) desain visual meliputi bentuk tulisan, kualitas gambar dan kemenarikan animasi; (c) pengoperasian program pada respon balik penilaian evaluasi; (d) Audio yakni pada keserasian audio. Indikator yang mendapat skor baik ada 18 indikator yaitu, (a) desain cover meliputi pemilihan warna desain cover dan materi bahan CD; (b) desain visual meliputi ukuran tulisan, warna tulisan, komposisi warna, komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna background, serta ukuran animasi; (c) pengoperasian program meliputi kemudahan penggunaan, kemudahan menjalankan animasi dan konsistensi tombol; (e) Navigasi meliputi efektivitas navigasi, kemudahan penggunaan navigasi, kemudahan penggunaan navigasi dan bentuk navigasi; (f) Audio yakni pada kejelasan musik, volume audio, kesesuaian audio tombol, dan

penggunaan efek suara. Adapun hasil penilaian tahap 2 sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Penilaian Tahap 2 Ahli Media terhadap Aspek Media

No	Aspek	Indikator	Skor	Keterangan
1	Desain cover	a. pemilihan warna desain cover	4	Baik
		b. kesesuaian font	5	Sangat Baik
		c. materi bahan CD	4	Baik
		d. materi bahan cover	5	Sangat Baik
		e. pemilihan gambar cover	4	Baik
2	Desain visual	a. ukuran tulisan	4	Baik
		b. bentuk tulisan	5	Sangat Baik
		c. warna tulisan	4	Baik
		d. kualitas gambar	5	Sangat Baik
		e. komposisi warna	4	Baik
		f. komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna background	4	Baik
		g. ukuran animasi	4	Baik
		h. kemenarikan animasi	5	Sangat Baik
3	Pengoprasian program	a. kemudahan penggunaan	4	Baik
		b. kemudahan menjalankan animasi	4	Baik
		c. konsistensi tombol	4	Baik
		d. respon balik penilaian evaluasi	5	Sangat Baik
4	Navigasi	a. efektivitas navigasi	4	Baik
		b. kemudahan pengunaan navigasi	4	Baik
		c. bentuk navigasi	4	Baik
5	Audio	a. kejelasan musik	4	Baik
		b. keserasian audio	5	Sangat Baik
		c. volume audio	4	Baik
		d. kesesuaian audio tombol	4	Baik
		e. penggunaan efek suara	5	Sangat Baik
Jumlah			104	
Rata-rata			4,16	Baik

C. Hasil Uji Coba Produk Multimedia Interaktif

1. Data Hasil Uji Coba Satu-satu

Uji coba satu-satu terhadap produk multimedia interaktif dilakukan setelah media divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta mendapat rekomendasi layak untuk diujicobakan di lapangan. Mahasiswa sangat senang belajar menggunakan multimedia interaktif ini, hal tersebut terlihat dari keaktifan mahasiswa dalam memulai untuk belajar. Sebelum mahasiswa menggunakan multimedia interaktif, peneliti telah bekerjasama dengan dosen pengampu mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer. Setelah komputer siap untuk digunakan, peneliti terlebih dahulu memberikan penjelasan singkat tentang multimedia interaktif serta angket yang diisi oleh mahasiswa. Beberapa mahasiswa aktif bertanya mengenai prosedur pembuatan multimedia interaktif. Setelah semua siap, mahasiswa memulai proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Uji coba lapangan awal ini melibatkan 2 mahasiswa Teknologi Pendidikan 2011. Adapun hasil uji coba satu-satu multimedia interaktif sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Coba Satu-satu.

No.	Indikator	Skor	Rata-rata	Kriteria
1	Apakah media ini mudah dipahami?	7	3,5	Baik
2	Apakah tujuan belajar mudah dipahami dan dimengerti?	8	4	Baik
3	Apakah materi pembelajaran dalam multimedia ini sesuai dengan	9	4,5	Sangat baik

	kebutuhan dan kemampuanmu?			
4	Apakah bahasa yang ditampilkan dalam multimedia interaktif dapat dipahami?	8	4	Baik
5	Apakah penjelasan materi mudah dipahami?	9	4,5	Sangat baik
6	Apakah soal test yang disajikan sesuai dengan kompetensi?	9	4,5	Sangat baik
7	Apakah susunan materi sudah baik?	10	5	Sangat baik
8	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini baik untuk belajar mandiri?	7	3,5	Baik
9	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan umpan balik?	9	4,5	Sangat baik
10	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan motivasi belajarmu?	9	4,5	Sangat baik
11	Bagaimana pendapatmu, apakah menu materi sudah jelas dan menarik?	9	4,5	Sangat baik
12	Apakah petunjuk penggunaan mudah dipahami?	7	3,5	Baik
13	Apakah ukuran jenis huruf dan ukuran dalam multimedia ini baik?	6	3	Cukup
14	Apakah tombol navigasi yang ada pada multimedia ini baik?	7	3,5	Baik
15	Apakah animasi yang disajikan pada multimedia ini menarik?	9	4,5	Sangat baik
16	Apakah warna yang disajikan pada multimedia ini menarik?	9	4,5	Sangat baik
17	Apakah musik yang disajikan pada multimedia ini menarik?	7	3,5	Sangat baik
18	Apakah teks yang disajikan pada multimedia ini jelas?	8	4	Baik
19	Apakah gambar yang disajikan	9	4,5	Sangat

	mendukung kejelasan materi?			baik
20	Apakah video yang disajikan mendukung kejelasan materi?	8	4	Baik
Jumlah		164	82	
Rata-rata		4,05	Baik	

Keterangan:

1. Jumlah subjek uji satu-satu sebanyak 2 mahasiswa
2. Jumlah butir soal sebanyak 20 soal dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1
3. Kolom jumlah dalam tabel menunjukkan penilaian yang menunjukkan sikap item tersebut (“sangat layak”, “layak”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”)
4. Rata-rata merupakan perbandingan antara jumlah yang menilai dengan jumlah subjek uji coba secara keseluruhan (“sangat layak”, “layak”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”).

Uji coba satu satu produk multimedia interaktif ini termasuk ke dalam kategori “layak” dengan nilai rata-rata hasil penilaian mahasiswa yaitu sebesar 4,05. Hasil uji coba lapangan awal menunjukkan bahwa multimedia interaktif mempunyai keunggulan bagi mahasiswa yang lebih tertarik untuk belajar khususnya materi tentang computer prototyping. Pada tahap ini, mahasiswa memberikan komentar mengenai sub menu pada materi yang masih banyak menggunakan teks kecil, sehingga pengguna dirasa kesulitan dalam membaca. Kemudian peneliti perlu memperbaiki dengan jenis dan ukuran huruf yang layak. Mahasiswa yang mengikuti uji coba satu-satu ini memberikan saran agar multimedia interaktif bisa dapat didistribusikan untuk pembelajaran mandiri. Selain itu, desain antarmuka dan pemilihan warna tidak terlalu mencolok, mudah dibaca dan sesuai dengan karakteristik pengguna. Hasil uji coba satu-satu

menunjukkan bahwa multimedia interaktif layak untuk dilakukan uji coba berikutnya.

2. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil ini dilakukan setelah penyempurnaan hasil uji coba satu-satu. Sebelum mahasiswa menggunakan multimedia interaktif dan mengisi angket yang telah disediakan, terlebih dahulu peneliti memberikan penjelasan kepada mahasiswa tentang bagaimana cara mengisi angket kepada mahasiswa dan menjelaskan tentang multimedia interaktif. Pada saat uji coba kelompok kecil berlangsung, mahasiswa terlihat antusias dan tertarik untuk menggunakan multimedia interaktif. Mahasiswa terlihat tidak merasa bosan mempelajari konten multimedia interaktif. Mahasiswa juga terlihat menikmati multimedia interaktif. Uji coba lapangan melibatkan 10 orang mahasiswa. Adapun hasil uji coba lapangan sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.

No.	Indikator	Skor	Rata-rata	Kriteria
1	Apakah media ini mudah dipahami?	38	3,8	Baik
2	Apakah tujuan belajar mudah dipahami dan dimengerti?	38	3,8	Baik
3	Apakah materi pembelajaran dalam multimedia ini sesuai dengan kebutuhan dan kemampuanmu?	38	3,8	Baik
4	Apakah bahasa yang ditampilkan dalam multimedia interaktif dapat dipahami?	38	3,8	Baik
5	Apakah penjelasan materi mudah	35	3,5	Baik

	dipahami?			
6	Apakah soal test yang disajikan sesuai dengan kompetensi?	34	3,4	Baik
7	Apakah susunan materi sudah baik?	39	3,9	Baik
8	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini baik untuk belajar mandiri?	36	3,6	Baik
9	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan umpan balik?	35	3,5	Baik
10	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan motivasi belajarmu?	33	3,3	Cukup
11	Bagaimana pendapatmu, apakah menu materi sudah jelas dan menarik?	37	3,7	Baik
12	Apakah petunjuk penggunaan mudah dipahami?	38	3,8	Baik
13	Apakah ukuran jenis huruf dan ukuran dalam multimedia ini baik?	37	3,7	Baik
14	Apakah tombol navigasi yang ada pada multimedia ini baik?	38	3,8	Baik
15	Apakah animasi yang disajikan pada multimedia ini menarik?	39	3,9	Baik
16	Apakah warna yang disajikan pada multimedia ini menarik?	35	3,5	Baik
17	Apakah musik yang disajikan pada multimedia ini menarik?	36	3,6	Baik
18	Apakah teks yang disajikan pada multimedia ini jelas?	40	4	Baik
19	Apakah gambar yang disajikan mendukung kejelasan materi?	39	3,9	Baik
20	Apakah video yang disajikan mendukung kejelasan materi?	42	4,2	Sangat baik
Jumlah		745	74,5	
Rata-rata		3,72	Baik	

Keterangan:

1. Jumlah subjek uji satu-satu sebanyak 2 mahasiswa
2. Jumlah butir soal sebanyak 20 soal dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1
3. Kolom jumlah dalam tabel menunjukkan penilaian yang menunjukkan sikap item tersebut (“sangat layak”, “layak”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”)
4. Rata-rata merupakan perbandingan antara jumlah yang menilai dengan jumlah subjek uji coba secara keseluruhan (“sangat layak”, “layak”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”).

Uji coba kelompok kecil produk multimedia interaktif ini termasuk ke dalam kategori “layak” dengan nilai rata-rata hasil penilaian mahasiswa yaitu sebesar 3,72. Adapun beberapa komentar yang peneliti simpulkan diantaranya penggunaan kursor pada sub menu terlalu sensitif, warna yang digunakan sedikit mencolok, dan tombol pada halaman utama materi, tutorial dan praktek tidak perlu ditampilkan karena tidak memiliki fungsi. Maka dari itu produk multimedia direvisi guna mengurangi kelemahan produk.

Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa multimedia interaktif mempunyai keunggulan bagi mahasiswa yang lebih tertarik untuk belajar khususnya materi tentang *computer prototyping*. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa multimedia interaktif layak untuk dilakukan uji coba berikutnya.

3. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar merupakan uji coba tahap akhir dan dilakukan setelah uji coba kelompok kecil. Sebelum mahasiswa mengoperasikan komputer untuk menggunakan multimedia interaktif dan mengisi angket yang telah disediakan, terlebih dahulu peneliti memberikan penjelasan kepada mahasiswa tentang bagaimana cara mengisi angket kepada mahasiswa dan menjelaskan tentang multimedia interaktif IMK. Pada saat uji coba kelompok besar berlangsung, mahasiswa terlihat antusias dan tertarik untuk menggunakan multimedia interaktif. Uji coba kelompok besar melibatkan 20 orang mahasiswa. Hasil uji coba kelompok besar selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Hasil Uji Coba Kelompok Besar.

No.	Indikator	Skor	Rata-rata	Kriteria
1	Apakah media ini mudah dipahami?	75	3,75	Baik
2	Apakah tujuan belajar mudah dipahami dan dimengerti?	70	3,5	Baik
3	Apakah materi pembelajaran dalam multimedia ini sesuai dengan kebutuhan dan kemampuanmu?	72	3,6	Baik
4	Apakah bahasa yang ditampilkan dalam multimedia interaktif dapat dipahami?	73	3,65	Baik
5	Apakah penjelasan materi mudah dipahami?	71	3,55	Baik
6	Apakah soal test yang disajikan sesuai dengan kompetensi?	70	3,5	Baik
7	Apakah susunan materi sudah baik?	73	3,65	Baik

8	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini baik untuk belajar mandiri?	74	3,7	Baik
9	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan umpan balik?	71	3,55	Baik
10	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan motivasi belajarmu?	70	3,5	Baik
11	Bagaimana pendapatmu, apakah menu materi sudah jelas dan menarik?	71	3,55	Baik
12	Apakah petunjuk penggunaan mudah dipahami?	72	3,6	Baik
13	Apakah ukuran jenis huruf dan ukuran dalam multimedia ini baik?	71	3,55	Baik
14	Apakah tombol navigasi yang ada pada multimedia ini baik?	69	3,45	Baik
15	Apakah animasi yang disajikan pada multimedia ini menarik?	71	3,55	Baik
16	Apakah warna yang disajikan pada multimedia ini menarik?	70	3,5	Baik
17	Apakah musik yang disajikan pada multimedia ini menarik?	71	3,55	Baik
18	Apakah teks yang disajikan pada multimedia ini jelas?	74	3,7	Baik
19	Apakah gambar yang disajikan mendukung kejelasan materi?	74	3,7	Baik
20	Apakah video yang disajikan mendukung kejelasan materi?	82	4,1	Baik
Jumlah		1444	72,2	
Rata-rata		3,61	Baik	

Keterangan:

1. Jumlah subjek uji satu-satu sebanyak 2 mahasiswa
2. Jumlah butir soal sebanyak 20 soal dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1
3. Kolom jumlah dalam tabel menunjukkan penilaian yang menunjukkan sikap item tersebut (“sangat layak”, “layak”, “cukup”,

- “kurang”, dan “sangat kurang”)
4. Rata-rata merupakan perbandingan antara jumlah yang menilai dengan jumlah subjek uji coba secara keseluruhan (“sangat layak”, “layak”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”).

Uji coba kelompok besar produk multimedia interaktif dengan jumlah 20 mahasiswa termasuk ke dalam kategori “layak”, dengan nilai rata-rata hasil penilaian mahasiswa yaitu sebesar 3,61. Pada tahap uji coba kelompok besar tidak ada komentar untuk perbaikan revisi. Hasil uji coba kelompok besar menunjukkan bahwa secara keseluruhan multimedia interaktif dapat dinyatakan “layak”.

D. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan Produk Akhir Multimedia Interaktif

Pengembangan multimedia interaktif untuk Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi Mahasiswa Teknologi Pendidikan dalam pembuatannya menggunakan software Adobe Flash CS 3 telah selesai dikembangkan. Proses pembuatan dilaksanakan secara bertahap dan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang layak, maka dilakukan serangkaian validasi ahli media, ahli materi, uji coba satu dan-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Semua rangkaian kegiatan tersebut dimaksudkan untuk memperoleh data yang selanjutnya dilaksanakan revisi atau perbaikan agar tercapai multimedia interaktif yang layak dan bermanfaat bagi penggunaanya.

Pengembangan multimedia interaktif dilakukan setelah analisis kebutuhan dan analisis lapangan. Setelah produk multimedia interaktif selesai,

maka dilaksanakan tahap berikutnya yakni validasi. Validasi dilaksanakan 4 tahap yakni 2 tahap validasi ahli materi dan 2 tahap validasi ahli media dan dilanjutkan dengan uji coba. Validasi oleh ahli materi dilaksanakan untuk menilai aspek pembelajaran dan materi. Berdasarkan hasil penilaian tahap 1 terhadap aspek pembelajaran didapat skor rata-rata 2,82 dengan kategori “kurang”. Setelah dilakukan revisi sesuai saran ahli materi dilakukan penilaian tahap 2. Penilaian tahap 2 terhadap aspek pembelajaran dan materi didapat skor rata-rata 3,56 dengan kategori “baik”. Selanjutnya multimedia direvisi kembali sesuai saran ahli materi, maka dilakukan validasi tahap 3. Penilaian tahap 3 pada aspek pembelajaran dan materi mendapat skor rata-rata 3,70 dengan kategori “baik”. Validasi oleh ahli media dilaksanakan untuk menilai aspek media. Berdasarkan hasil penilaian tahap 1 terhadap aspek media didapat skor rata-rata 4,08 dengan kategori “baik”. Setelah dilakukan revisi sesuai saran ahli media dilakukan penilaian tahap 2. Penilaian tahap 2 terhadap aspek tampilan didapat skor rata-rata 4,16 dengan kategori “baik”.

Tahap uji coba dilaksanakan 3 tahap yakni uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Aspek yang dinilai pada tahap uji coba antara lain; aspek pembelajaran, aspek isi, aspek test, gambar, animasi, warna, dan interaktif. Berdasarkan uji coba satu-satu didapat skor rata-rata 4,10 dengan kriteria “Baik”, kemudian uji coba kelompok kecil didapat skor rata-rata 3,72 dengan kriteria “Baik”, serta untuk uji coba kelompok besar didapat skor rata-rata 3,61 dengan kriteria “Baik”. Data

validasi dan uji coba terjadi kenaikan dan penurunan skor pada tiap tahap validasi dan uji coba, tetapi baik kenaikan dan penurunan tidak melampaui batas kelayakan minimum produksi multimedia interaktif yaitu dengan kategori “cukup”.

E. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan penelitian yang ada pada pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa prodi Teknologi pendidikan angkatan 2011 ini yakni peneliti hanya mengetahui kelayakan cd multimedia interaktif mata kuliah interaksi manusia dan komputer tanpa mengetahui keefektifannya dalam proses belajar mengajar.

F. Pembahasan

Penelitian “Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Interaksi Manusia Dan Komputer Bagi Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan” dilakukan berdasarkan analisis permasalahan sebagai berikut: a) Berdasarkan pendapat mahasiswa, kompetensi desain antarmuka dan memproduksi pengembangan aplikasi mata kuliah IMK cenderung sulit. b) Berdasarkan wawancara personal dengan dosen pengampu, mahasiswa sepenuhnya belum menguasai desain antarmuka dan pengembangan aplikasi seperti multimedia interaktif.; c) Lebih lanjut mengenai evaluasi hasil belajar, proyek berbasis kelompok 50%, terdiri dari peer-assesment (30%) dan proyek (20%), sedangkan untuk tugas individu 40%. Pemaparan tersebut menyatakan

bahwa kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa bersifat ketrampilan; d) Metode yang digunakan dosen dalam pembelajaran yakni ceramah, diskusi dan demonstrasi. Dari 14 pertemuan, 10 diantaranya ceramah dan diskusi, sedangkan 4 pertemuan selanjutnya demonstrasi; e) Banyak mahasiswa yang belum paham mengenai materi software antarmuka, khususnya Adobe Flash. Seperti misalnya bagaimana mahasiswa membuat objek animasi; f) Menurut mahasiswa, dalam perkuliahan tidak diajarkan bagaimana menggunakan software antarmuka Flash. Padahal tugas akhir berbasis proyek ditekankan menggunakan software Adobe Flash; g) Penggunaan sumber belajar yang bersifat multimedia juga belum diterapkan dosen, padahal sarana laboratorium komputer sudah lengkap. Dosen hanya memanfaatkan web dan presentasi powerpoint dalam perkuliahan.

Interaksi Manusia dan Komputer adalah suatu rancangan sistem komputer yang mendukung/membantu manusia. Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) dapat dipahami sebagai rancangan sistem komputer yang mendukung manusia, dimana mereka dapat melibatkan aktivitas yang produktif dan aman. IMK merupakan studi yang mempelajari interaksi antar manusia dan komputer. Menurut Kurikulum Jurusan KTP (2009), tujuan mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer pada dasarnya adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan selama pengguna bekerja pada sebuah sistem komputer. Berdasarkan garis besar pokok mata kuliah Interaksi

Manusia dan Komputer, dalam penelitian pengembangan ini diambil pokok bahasan tentang materi mengembangkan *computer prototyping* yang menjadikan mahasiswa harus menguasai suatu software pengembang desain *user interface*.

Multimedia interaktif ini sangat tepat untuk perkuliahan IMK karena multimedia interaktif ini penekanannya terletak pada upaya yang berkesinambungan untuk memaksimalkan konstruktivistik peserta didik. Selain itu, pemakaian multimedia interaktif dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Salah satu manfaat dari multimedia interaktif yaitu dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

Multimedia interaktif yang peneliti kembangkan mengacu pada teori belajar behavioristik, kognitif, konstruktivistik dan sibernetik. Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dalam teori belajar behavioristik penguatan adalah faktor penting dalam belajar. Multimedia interaktif ini menggunakan *Mode Tutorial* yang berupa video tutorial pembelajaran sebagai penguat. Fitur ini berisi materi yang disajikan secara audio visual dengan tingkatan materi yang bervariasi.

Selain itu ada menu *Test* berisi 10 soal pilihan ganda. Petunjuk yang diterapkan dalam test yaitu, mahasiswa memulai menjawab 10 soal dari 20 soal yang tersedia secara acak. Pada tahap ini, mahasiswa harus bisa memperoleh nilai minimal 80 atau dalam kategori “B”. Dari ketuntasan nilai 80 (B), maka mahasiswa diminta mengerjakan proyek berbasis flash. Apabila mahasiswa belum bisa mencapai nilai 80 akan diberikan kesempatan untuk mengulangi kembali.

Fitur pada *Test* ini juga merupakan fitur unggulan dalam multimedia interaktif yang peneliti kembangkan. Pengulangan-pengulangan selalu diberikan guna memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengingat apa yang telah dikerjakan. Pengulangan-pengulangan tersebut diberikan guna memberikan *possitif reinforcement* bagi mahasiswa.

Dalam konteks teori kognitif, bahwa setiap individu dalam berfikir memiliki struktur mental atau kognitif, proses belajar sesuai dengan taraf perkembangan kognitif peserta didik. Proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran atau informasi baru beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki seseorang. Hal ini selaras dengan pengembangan multimedia interaktif, dimana pengguna multimedia memberikan pelayanan pembelajaran secara individual, sehingga perlu memperhatikan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Kelompok perkembangan peserta didik yang belum mampu belajar mandiri akan sulit untuk menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan pandangan Piaget, multimedia interaktif

makin baik digunakan untuk kelas yang tingkatannya lebih tinggi (tahap operasional formal).

Teori konstruktivistik berpendapat bahwa pengetahuan diperoleh sebagai hasil konstruksi kognitif seseorang atas realitas dunianya yang berlangsung terus menerus dan berkesinambungan. Pada saat tahap uji coba, mahasiswa terlihat sangat antusias dalam mempelajari multimedia interaktif, hal tersebut bisa dilihat dari keterlibatan mahasiswa memilih menu materi yang menarik. Materi yang disajikan secara visualisasi gambar, animasi, teks dan video juga menjadi daya tarik mahasiswa. Dengan penerapan multimedia interaktif, pengguna membangun pengetahuan dari hasil elaborasi sendiri. Proses belajar terjadi pada saat terjadi ketidak seimbangan struktur pengetahuan pada diri seseorang.

Tidak hanya itu, kemampuan mahasiswa mengerjakan soal pada multimedia interaktif yang disajikan secara acak, menimbulkan rasa penasaran untuk menyelesaikan soal. terselesaikannya latihan dan *test* yang dilalui mahasiswa menjadi tanda bahwa mahasiswa sudah mampu memahami materi yang disajikan lebih baik dari sebelumnya.

Menurut teori siberetik, belajar adalah pengolahan informasi, jadi belajar sangat ditentukan informasi dalam sistem informasi. Multimedia interaktif yang peneliti kembangkan sesuai dengan pemaparan diatas, dimana multimedia memuat beberapa strategi untuk meningkatkan kapasitas memori dan meningkatkan ingatan peserta didik akan materi disajikan. Adapun

strategi tersebut yaitu dengan pengulangan, pemilihan materi, dan menata urutan materi. Sajian yang dikembangkan dalam bentuk tekstual dan visual mampu memberikan kesan informasi yang saling mendukung. Di sisi lain, cara berpikir yang berorientasi pada proses lebih menonjol. Hal ini bisa ditemui pada bagian latihan produk multimedia interaktif. Kapabilitas belajar dapat disajikan lebih lengkap dengan adanya keterarahan seluruh kegiatan belajar kepada tujuan yang ingin dicapai. Efek terbesar yang diharapkan yakni peserta didik tidak cepat lupa akan materi yang dicerna dari multimedia yang peneliti kembangkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan, tujuan, hasil penelitian dan pembahasan, penelitian dan pengembangan ini telah menghasilkan produk multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi mahasiswa prodi Teknologi, dengan karakteristik sebagai berikut: a) Strategi penyajian menggunakan metode branching (acak) dan linier (berurutan); b) Materi disajikan secara tekstual dan visual (video tutorial); c) Materi pembelajaran mencakup Pengenalan software antarmuka Adobe Flash CS3, langkah instalasi, workspace, menggambar objek, membuat objek dengan warna, membuat *object grafis*, *symbol*, teks, animasi, spesial efek, *audio / sound*, *video*, *e-learning konten*, *flash screen*, format publikasi, *perintah action script 2.0*, *action script component*; d) Materi yang dikembangkan sesuai dengan pemahaman kondisi pemahaman kognitif pebelajar; e) Dapat digunakan sesuai keinginan pebelajar, misal dalam pembelajaran mandiri, f) Gagasan-gagasan secara umum disajikan secara realistis dalam konteks pengalaman pebelajar, relevan dengan kondisi belajar, dan di bawah kendali pebelajar. Penyajian materi dengan konten animasi, visualisasi dan interaktivitas yang menarik dikembangkan untuk memotivasi pembelajaran. g) Bahan belajar multimedia menggunakan perangkat CD interaktif dimana menunjukkan interaktifitas pebelajar yang tinggi.

Produk yang dihasilkan tersebut telah divalidasi oleh : 1). Ahli materi dengan penilaian skor 3,70 dengan kriteria layak. 2). Ahli media dengan penilaian

skor 4,16 dengan kriteria layak. 3). Uji coba lapangan, meliputi uji coba satu-satu dengan penilaian skor 4,10 dengan kriteria layak, uji coba kelompok kecil dengan penilaian skor 3,72 dengan kriteria layak, uji coba kelompok besar dengan penilaian skor 3,61 dengan kriteria layak. Sesuai pemaparan di atas, maka produk multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer layak digunakan untuk mahasiswa program studi Teknologi Pendidikan FIP UNY.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan kesimpulan dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memanfaatkan produk multimedia pembelajaran ini antara lain:

- a. Bagi Perguruan Tinggi Negeri, agar memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif ini dalam proses perkuliahan dan menambah lagi koleksi produk multimedia pembelajaran lainnya.
- b. Bagi dosen, agar dapat memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif ini sebagai media dalam proses pembelajaran/perkuliahan.
- c. Bagi mahasiswa, agar lebih aktif mengakses dan memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif yang dapat dipakai untuk pembelajaran mandiri.
- d. Bagi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, agar dapat memberikan dukungan yang lebih terhadap pengembangan media

pembelajaran, khususnya berupa basis data multimedia pembelajaran yang lengkap sehingga mempermudah untuk pengembangan berikutnya.

2. Saran Pengembangan Produk dan Penelitian Lanjutan

Saran untuk pengembang produk dan peneliti lanjutan yakni antara lain sebagai berikut:

- a. Upaya pengembangan lanjutan perlu dilakukan agar produk multimedia pembelajaran interaktif ini lebih baik dan mampu memberikan pengetahuan terbaru.
- b. Perlu diupayakan kegiatan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan multimedia interaktif dengan melakukan penelitian eksperimen maupun penelitian tindakan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alan, Januszewski & Molenda, Michael. (2008). *Educational Technology: A Definition with Commentary*. New York: Taylor & Prancis Group.
- Arief S. Sadiman. (2002). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asri Budiningsih, C. (2003). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan – Universitas Negeri Yogyakarta.
- Azar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg W.R. and Gall M.D, (1983) *Educational Research : An Introduction, 4 th edition*. London: Longman Inc.
- Estu Miyarso. (2004). Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan Mata Kuliah Sinematografi. *Thesis*. PPs-UNY.
- Hamalik. (1981). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.
- Heinich, R. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning (5 ed)*. Englewood eliffs, N. J: A Simon & Schuster Company.
- Indra Yatini. (2007). *Interaksi Manusia dan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- I Made Teguh dan I Gde Wawan. (2009). *Desain Multimedia Pembelajaran. Buku Pegangan Kuliah*. Singaraja: Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Iwan Binanto. (2010). *Multimedia Digital–Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jenny Preece. (1994). *Human-Computer Interaction*. Harlow – UK: Addison Wesley.
- Madcoms. (2008). *Seri Panduan Lengkap: Adobe Flash CS 3 Professional*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning. Prinsip-Prinsip dan Aplikasi* (diterjemahkan Teguh Wahyu Utomo). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Merril F. Paul. (1996). *Computer in Education*. Boston: Allyn and Bacon.
- M. Suyanto. (2003). *Multimedia: Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mukminan. (2004). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Nana S. Sukmadinata. (2001). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Pawit M. Yusuf. (2010). *Komunikasi Instruksional: Teori dan Praktek*. Jakarta: Bmi Aksara.
- R.L Burke. (1982). *Computer Assisted Instruction*. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Seels Barbara & Rita C. Richey. (1994). *Instructional Tecnology: The Deef and Doom of The Field*. Washington AECT.
- Sri Herawati.(2009). *Buku Ajar Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer*. http://www.academia.edu/4430792/buku_ajar_imk.html/. Diakses pada tanggal 3 Januari 2013 jam 19.00 WIB.
- Sudarmawan & Dony Ariyus. (2007). *Interaksi Manusia & Komputer*.Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sukardjo. (2008). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Program Studi Teknologi Pembelajaran. Yogyakarta: PPs-UNY.
- Tri Mulyani V.M. (2000). *Strategi Pembelajaran (Learning and Teaching Strategy)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan - Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Angket Mahasiswa

ANGKET UNTUK MAHASISWA

1. Apakah menurut saudara mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer itu sulit?

Jawaban : *Sulit, karena mahasiswa harus memahami dasar interaksi manusia dan komputer*

2. Untuk lebih memahami materi, apakah saudara senang belajar menggunakan media cetak atau media komputer?

Jawaban : *media komputer*

3. Apakah saudara pernah belajar mata kuliah IMK dengan menggunakan media visual lainnya?

Jawaban : *Pernah, saat itu yang saya gunakan ialah Power Point.*

4. Selain media pembelajaran IMK yang biasa digunakan dalam perkuliahan, apakah saudara mengetahui media pembelajaran IMK yang lain?

Jawaban : *Tidak.*

5. Manakah tempat pembelajaran IMK yang paling saudara suka, belajar di laboratorium komputer atau di ruang kelas?

Jawaban : *laboratorium*

6. Manakah pembelajaran IMK yang paling saudara senang, pembelajaran IMK dengan media atau tanpa media?

Jawaban : *Dengan media pembelajaran lebih asik.*

7. Apakah saudara pernah melihat langkah-langkah membuat program melalui komputer?

Jawaban : Pernah di internet

8. Menurut saudara, apakah belajar mata kuliah IMK dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja (proses), gambar-gambar, atau materi secara lebih mendetail menarik bagi saudara?

Jawaban : Lebih menarik dan mantab

9. Apakah saudara pernah belajar materi IMK di program multimedia pembelajaran?

Jawaban : Belum pernah.

10. Apakah saudara ingin belajar materi IMK dengan menggunakan program multimedia interaktif?

Jawaban : Pengen mencoba.

Yogyakarta, Februari 2012



Zulkifli S.

Lampiran 2. Pedoman Wawancara Dosen

Pedoman Wawancara

(Need Assesment)

Nama Responden : Ibu Dina Utami, M.Sc

Jabatan : Dosen Prodi Teknologi Pendidikan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan
1.	Prestasi belajar mata kuliah IMK	a. Bagaimana prestasi belajar mahasiswa khususnya mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer? Apakah sudah memenuhi kompetensi?
2.	Pendekatan pembelajaran	b. Bagaimana pendekatan perkuliahan yang diterapkan pada mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer prodi Teknologi Pendidikan?
3.	Kendala perkuliahan	c. Adakah kendala atau kesulitan yang dihadapi kaitannya dengan perkuliahan IMK?
4.	Ketersediaan Media pembelajaran	d. Apakah fasilitas / sumber belajar menunjang untuk mengakomodasi seluruh kegiatan pembelajaran?
5.	Pemanfaatan media pembelajaran	e. Apakah ada pemanfaatan Media pada mata kuliah IMK? media apa yang dapat membantu mata kuliah IMK?
6.	Solusi Multimedia Interaktif	f. Menurut Bapak / Ibu apakah Multimedia Interaktif berbasis Adobe Flash dapat membantu mengatasi permasalahan belajar??
7	Pemilihan Multimedia Interaktif	g. Menurut Bapak /Ibu apakah Multimedia Interaktif berbasis Adobe Flash perlu dikembangkan? Mengapa?
8.	Materi Perkuliahan	8. Jika Multimedia Interaktif dikembangkan, materi apa yang menurut Bapak/Ibu perlu untuk dikembangkan ke dalam Multimedia Interaktif berbasis Adobe Flash?

Intisari Hasil Wawancara :

1. Prestasi belajar makul IMK cukup baik, akan tetapi belum menguasai kompetensi dalam mengembangkan aplikasi *interface* seperti multimedia pembelajaran.
2. Metode belajar yang digunakan Ceramah, diskusi dan praktek.
3. Ruang multimedia menunjang untuk perkuliahan, dengan memanfaatkan sumber belajar lain. Misalnya, selain dari buku juga berasal dari powerpoint dan internet.
4. Dosen Belum pernah menerapkan multimedia pembelajaran
5. Pada mata kuliah IMK, pokok bahasan computer protoyping perlu dikembangkan materi berkaitan adobe flash

Lampiran 3. Lembar Hasil Observasi

Lembar Pengamatan

Nama Instansi : Fakultas Ilmu Pendidikan UNY

Obyek Pengamatan : Ruang Multimedia

Tanggal Pelaksanaan : Februari 2012

No.	Aspek	Indikator	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Komputer	a. Kelayakan Jumlah komputer				✓	
		b. Sistem operasi Komputer					✓
		c. Kelayakan monitor					✓
		d. Kelayakan memori yang digunakan					✓
		e. Kelayakan penyimpanan file yang digunakan					✓
		f. Kelayakan Prosesor					✓
		g. Kelengkapan Perangkat				✓	
2.	LCD	Kelayakan fungsi penggunaan					
3.	Meja kursi	a. Jumlah meja kursi				✓	
		b. Tata letak					✓

Keterangan :

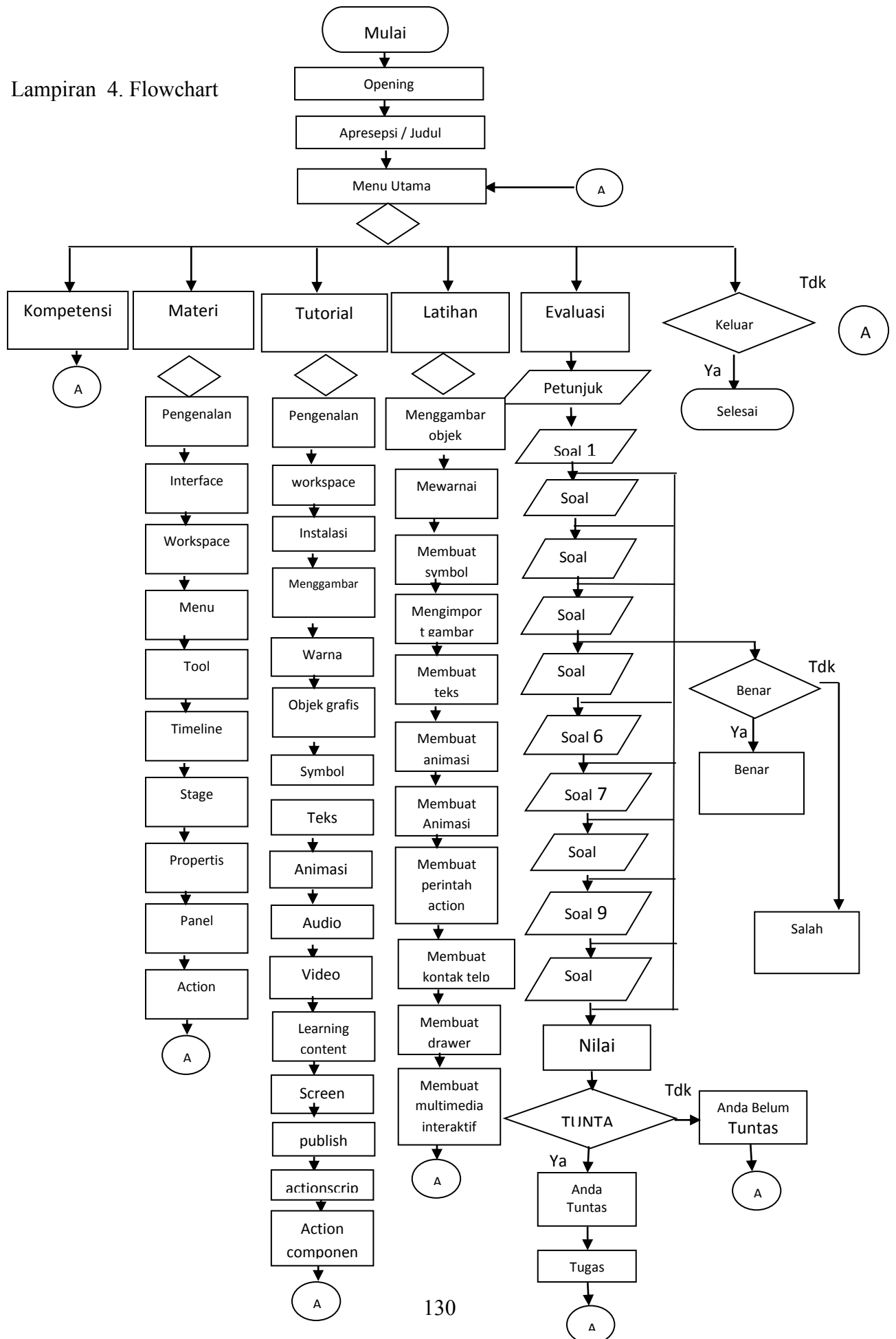
- 1 : Sangat tidak layak
- 2 : Tidak layak
- 3 : Cukup
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

Observer,



Akhmad Akbarudin

Lampiran 4. Flowchart



Lampiran 5. Storyboard

Nama File : Opening.exe

Nama Frame : Intro

No Frame : 1

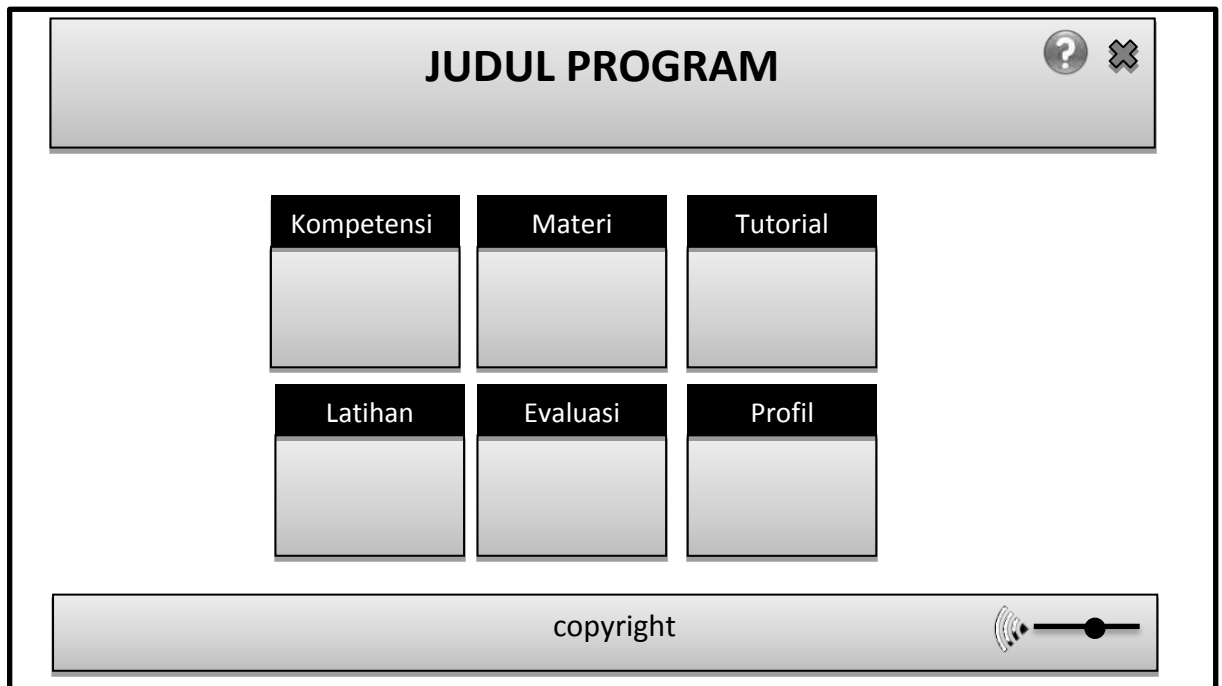


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
Gambar : - Logo UNY Teks : - Judul Program - Nama & NIM Pengembang - Instansi berupa Jurusan, Fakultas, dan Universitas	Klik "Skip Intro" untuk melewati intro dan langsung menuju "halaman utama".	- Animasi Logo UNY - Animasi Teks - Animasi Tombol "Skip Intro"	- Musik Opening - Suara tombol "Skip Intro"

Nama File : main.swf

Nama Frame : menu utama

No Frame : 2

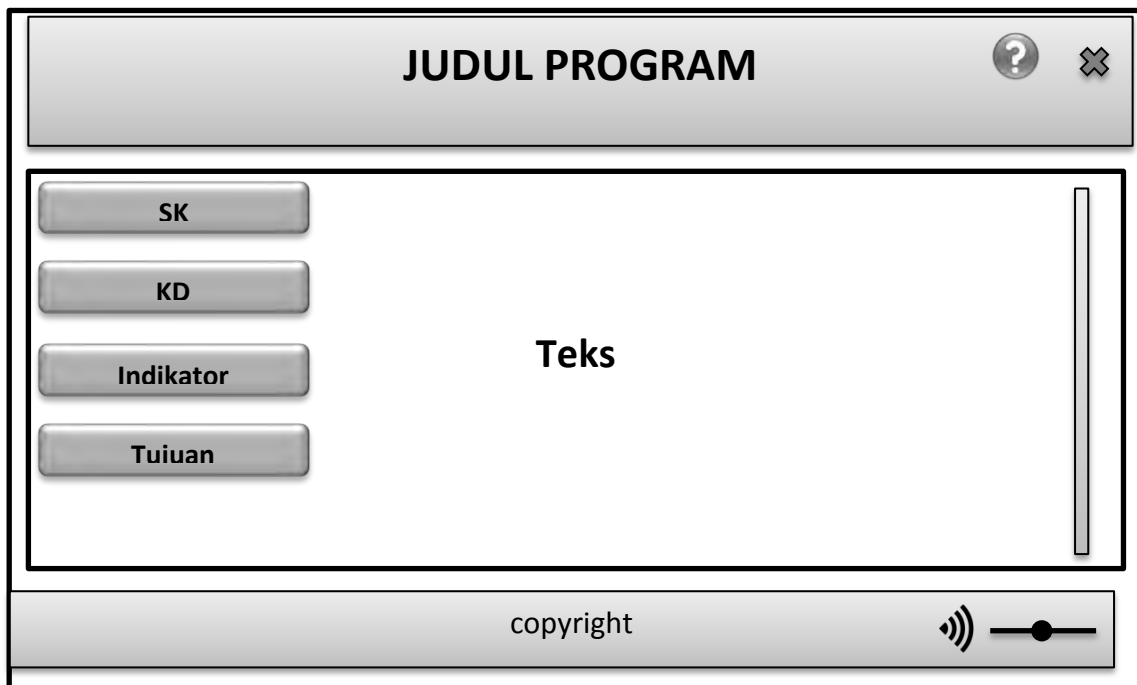


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
<p>Tombol :</p> <ul style="list-style-type: none">- Kompetensi- Materi- Tutorial- Latihan- Evaluasi- Profil- Petunjuk- Keluar <p>Teks :</p> <ul style="list-style-type: none">- Judul Program- Konten- copyright	<ul style="list-style-type: none">- Klik “kompetensi” untuk memunculkan konten kompetensi- Klik “Materi” untuk masuk ke materi- Klik “Tutorial” untuk masuk pada materi video tutorial- Klik “Latihan” untuk masuk pada evaluasi yang bersifat latihan.- Klik “Profil” untuk masuk pada penjelasan profil pengembang, validasi ahli dan pembimbing.- Klik tanda “X” untuk keluar- Klik (?)“petunjuk” untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini- Klik tombol «) untuk fungsi “mute” dan klik sekali lagi untuk “play sound”- Geser panel sound untuk mengatur volume.	<ul style="list-style-type: none">- Animasi tombol- Animasi Teksbox- Animasi Teks judul	<p>Musik backsound</p> <p>Suara tombol</p>

Nama File : kompetensi.swf

Nama Frame : kompetensi

No Frame : 3

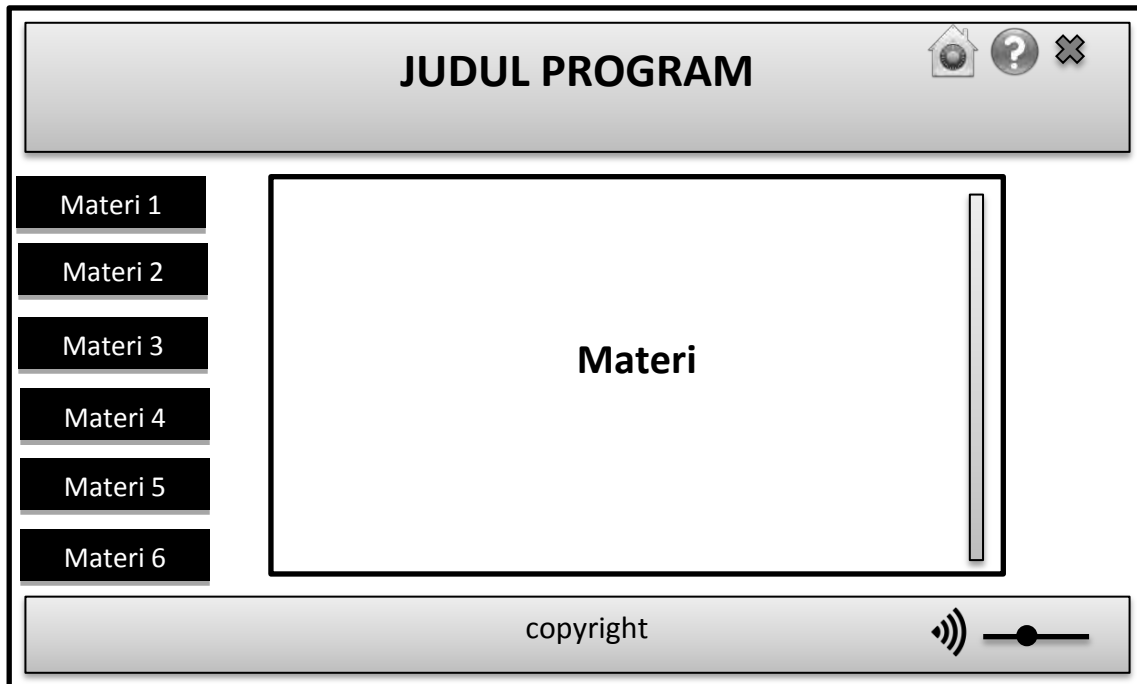


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
<p>Tombol :</p> <ul style="list-style-type: none">- SK- KD- Indikator- Tujuan- Petunjuk- Sound- Keluar <p>Teks :</p> <ul style="list-style-type: none">- Judul Program- Konten- copyright	<ul style="list-style-type: none">- Klik tombol “SK” untuk masuk ke Standas kompetensi- Klik tombol “KD” untuk masuk ke Kompetensi dasar- Klik tombol “Indikator untuk asuk pada indicator materi- Klik tombol “Tujuan” untuk masuk ke Tujuan Pembelajaran- Klik tanda “X” untuk keluar- Klik “petunjuk” untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini- Klik tombol “))” untuk fungsi “mute” dan klik sekali lagi untuk “play sound”- Geser panel sound untuk mengatur volume.	<ul style="list-style-type: none">- Animasi appear tombol- Animasi tombol (rollover-rollout)- Animasi Teks judul	<ul style="list-style-type: none">- Musik backsound- Suara tombol

Nama File : materi.swf

Nama Frame : materi

No Frame : 4

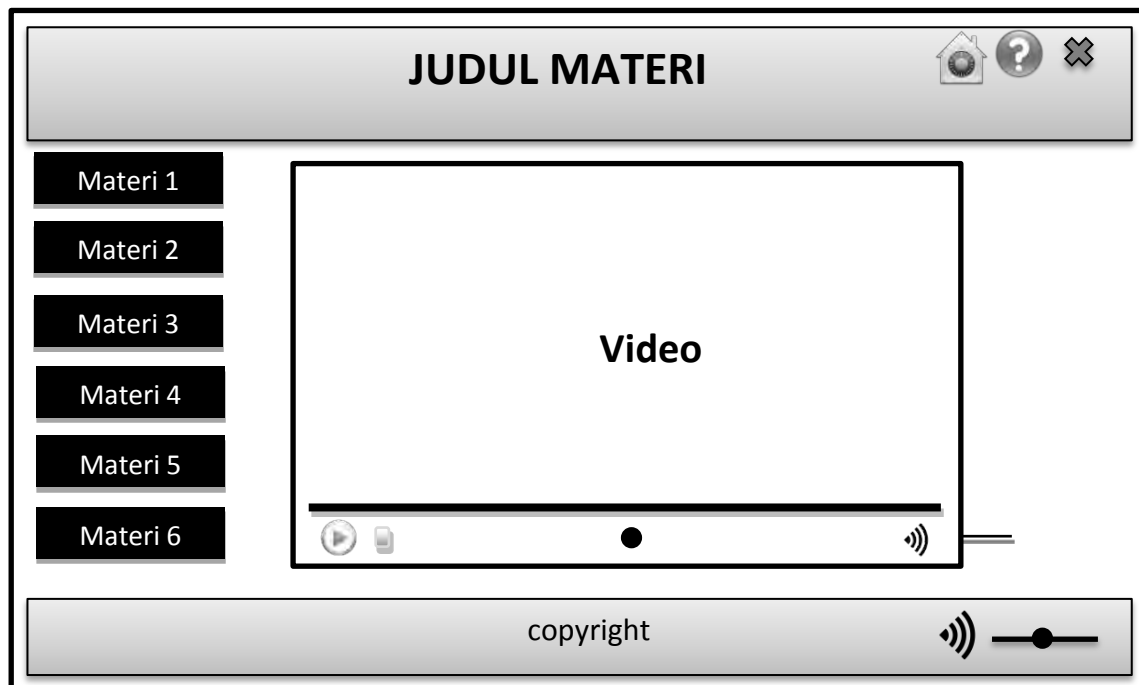


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
Tombol : <ul style="list-style-type: none">- Materi 1-6 (gambar di tiap tombol)- Petunjuk- Sound- Keluar- Home Teks : <ul style="list-style-type: none">- Judul Program- Konten- copyright	<ul style="list-style-type: none">- Klik tombol "materi" untuk masuk ke sub menu materi.- Klik tanda "X" untuk keluar- Klik "petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini- Klik tombol «)» untuk fungsi "mute" dan klik sekali lagi untuk "play sound"- Klik tombol rumah untuk kembali ke menu utama- Geser panel sound untuk mengatur volume.	<ul style="list-style-type: none">- Animasi appear tombol- Animasi tombol (rollover-rollout)- Animasi Teks judul	<ul style="list-style-type: none">- Musik backsound- Suara tombol

Nama File : Tutorial.swf

Nama Frame : Video

No Frame : 5



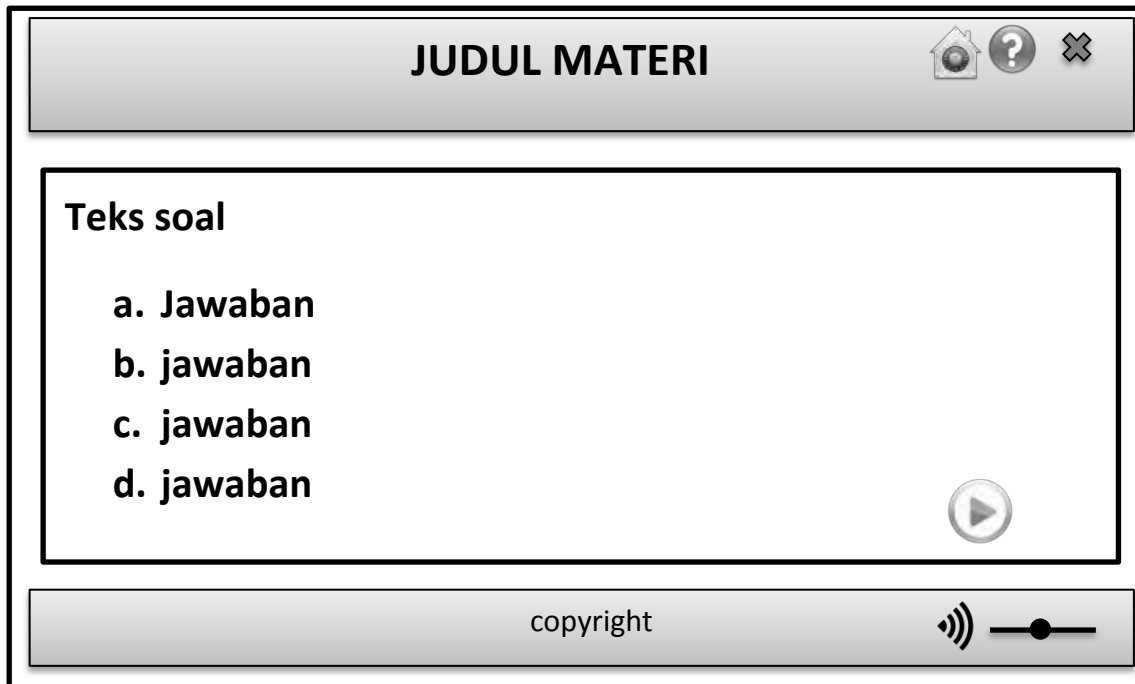
Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
<p>Tombol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materi 1-6 - Speaker - Maju - berhenti - Petunjuk - Sound - Keluar <p>Teks :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judul materi - Copyright <p>Animasi/ Video</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Klik tombol “materi (1-6)” untuk memunculkan materi berupa video. - Klik tanda maju  untuk memylai video - Klik tanda berhenti  untuk menghentikan video - Klik tombol rumah untuk kembali ke menu utama - Klik tanda “X” untuk keluar - Klik “petunjuk” untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini - Klik tombol  untuk fungsi “mute” dan klik sekali lagi untuk “play sound” - Geser panel sound untuk mengatur volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Animasi header - Animasi tombol materi (rollover-rollout) - Animasi/ video konten - Animasi tombol player video - Animasi tombol Speaker 	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol - Suara narator menjelaskan materi video



Nama File : evaluasi.swf

Nama Frame : test

No

Frame : 6

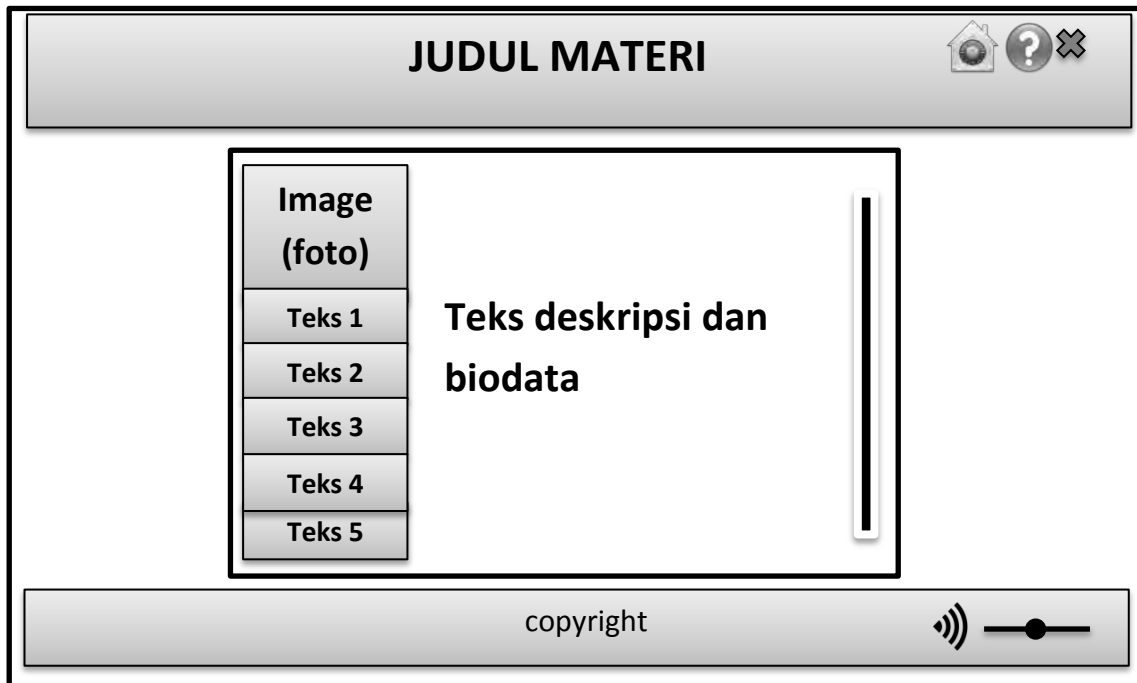


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
<p>Tombol :</p> <ul style="list-style-type: none">- Selanjutnya- Petunjuk- Sound- Keluar <p>Teks :</p> <ul style="list-style-type: none">- Teks judul "Evaluasi"- Soal dengan bentuk pilihan ganda <p>Gambar ilustrasi dari soal.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Isikan nama kemudian Klik mulai untuk masuk ke soal pilihan ganda.- Klik pada pilihan a,b,c,atau d untuk menjawab soal.- Akan muncul koreksi jawaban dan poin yang diperoleh.- Klik tombol "speaker" untuk mendengarkan penjelasan dari materi- Klik tanda selanjutnya  untuk menuju soal berikutnya- Klik tombol rumah untuk kembali ke menu utama- Klik tanda "X" untuk keluar- Klik "petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini- Klik tombol  untuk fungsi "mute" dan klik sekali lagi untuk "play sound"- Geser panel sound untuk mengatur volume.	<ul style="list-style-type: none">- Animasi header- Animasi gambar ilustrasi soal.- Animasi tombol back & forward- Animasi tombol Speaker	<ul style="list-style-type: none">- Musik backsound- Suara tombol- Suara koreksi jawaban.

Nama File : pengembang.swf

Nama Frame : profil

No Frame : 7

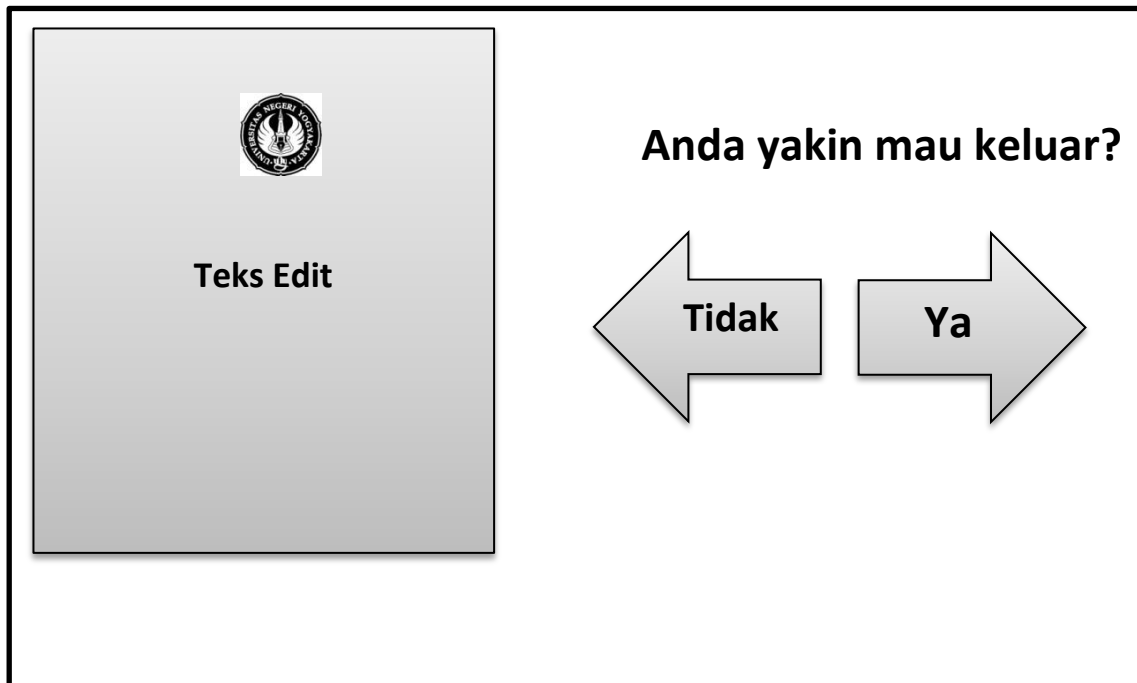


Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
Tombol : - Petunjuk - Sound - Keluar Teks : - Teks judul - Teks deskripsi dan biodata - Kontak Gambar berupa foto Teks 1 Teks 2 Teks 3 Teks 4 Teks 5.	- Klik tombol rumah untuk kembali ke menu utama - Klik tanda "X" untuk keluar - Klik "petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan multimedia ini - Klik tombol «» untuk fungsi "mute" dan klik sekali lagi untuk "play sound" - Geser panel sound untuk mengatur volume - Teks 1 berisi deskripsi Pengembang - Teks 2 berisi deskripsi Pembimbing - Teks 3 berisi deskripsi Pembimbing 2 - Teks 4 berisi deskripsi Validator Ahli Materi - Teks 5. Berisi deskripsi Validator Ahli Media	- Animasi header - Animasi gambar - Animasi teks (scroll teks)	Musik backsound Suara tombol

Nama File : Closing.swf

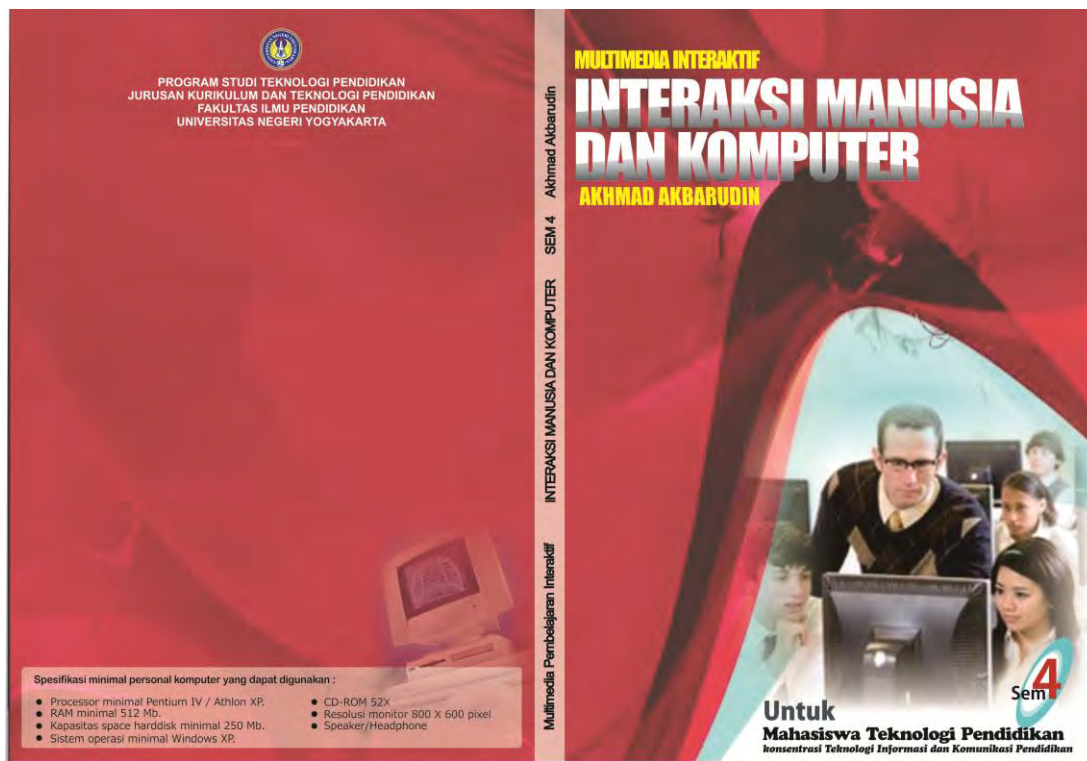
Nama Frame : keluar

No Frame : 8



Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
Gambar : <ul style="list-style-type: none">- Logo UNY- Image Screenshoot Teks : <ul style="list-style-type: none">- Konfirmasi Tombol : <ul style="list-style-type: none">- Ya- Tidak Credit teks	Klik “Tidak” untuk kembali ke halaman menu utama. Klik “Ya” untuk keluar	<ul style="list-style-type: none">- Animasi Logo UNY- Animasi Teks- Animasi Image- Animasi Tombol	Musik Closing Suara tombol

Lampiran 6. Tampilan Cover CD Multimedia Interaktif



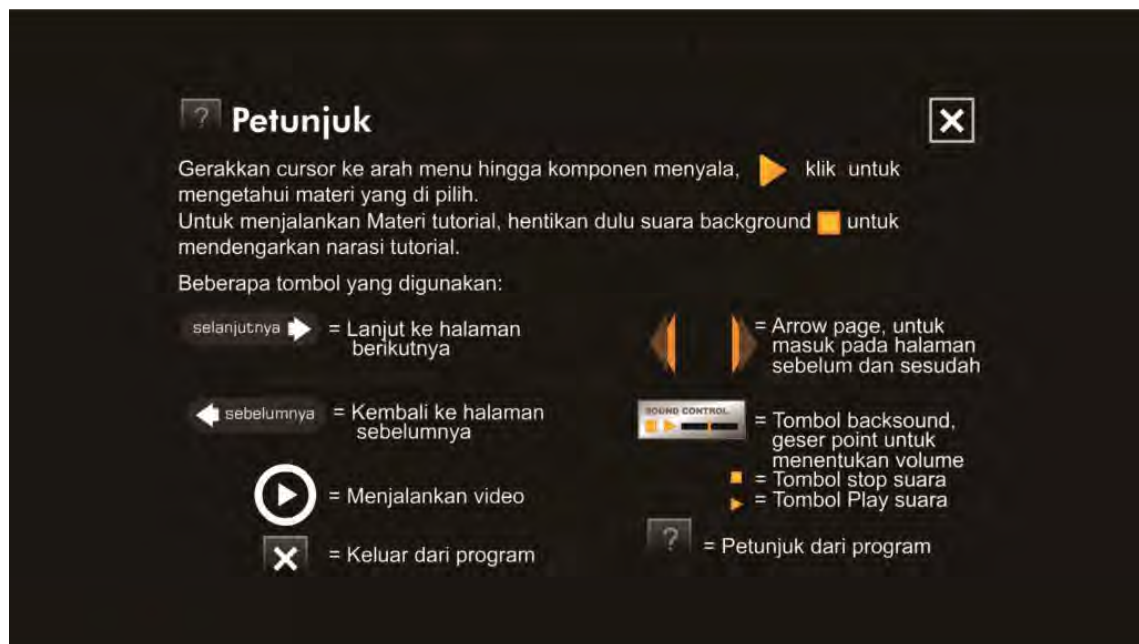
Lampiran 7. Tampilan Cetak Multimedia Interaktif



Tampilan pembuka



Tampilan Menu Utama



Tampilan Petunjuk



Tampilan Materi



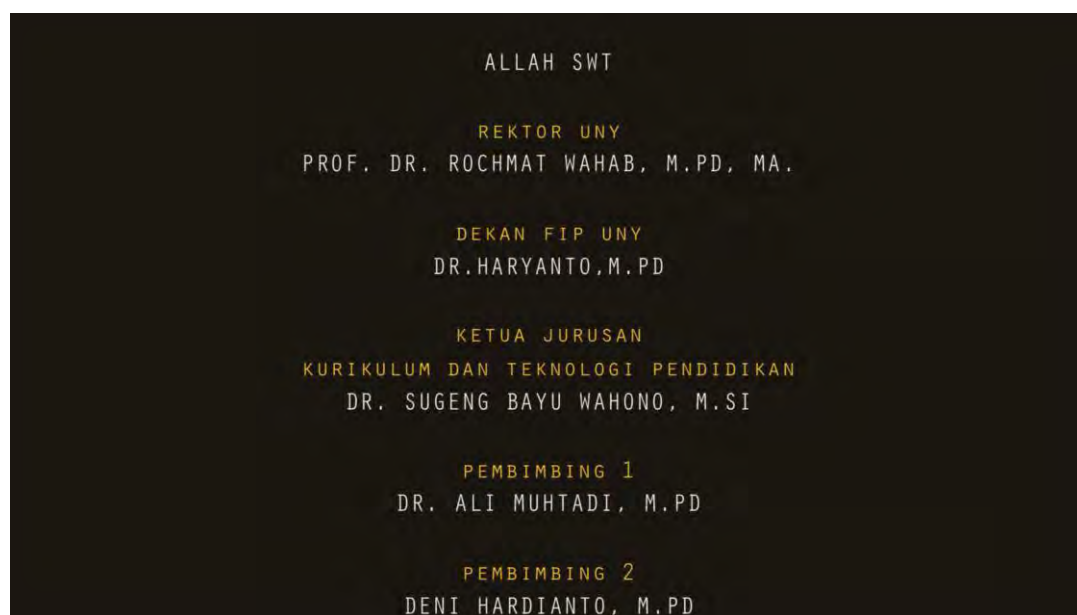
Tampilan Evaluasi



Tampilan Profil



Tampilan Keluar



Tampilan Penutup

Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR EVALUASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

OLEH AHLI MATERI

Mata Kuliah : Interaksi Manusia dan Komputer
Materi pokok : Computer Prototyping
Sasaran Program : Mahasiswa Prodi TP angkatan 2011
Pengembang : Akhmad Akbarudin
Evaluator : *Sriyanti, S.Pd, M.Pd*
Tanggal : *27 Juli 2018*

Petunjuk:

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer. pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas multimedia interaktif ini. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah anda memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda "√" pada kolom dibawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Contoh :

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Keseuaian materi dengan standar kompetensi				√	
2	Ketepatan Materi dengan Kompetensi Dasar					√

Keterangan Skala:

5 = sangat layak
4 = layak
3 = cukup
2 = kurang layak
1 = sangat kurang layak

Komentar atau saran Bapak/ibu mohon dituliskan pada lembar tambahan yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/ibu mengisi lembar evaluasi ini maka kami ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan Standar kompetensi				✓	
2	Ketepatan Materi dengan Kompetensi Dasar				✓	
3	Kesesuaian Indikator dengan kompetensi Dasar			✓		
4	Kejelasan sasaran Produk				✓	
5	Kejelasan petunjuk belajar dengan produk yang dikembangkan				✓	
6	Waktu penyajian materi			✓		
7	Ketepatan materi yang dimediasi atau dikembangkan			✓		
8	Urutan materi				✓	
9	Pemberian latihan soal			✓		
10	Keseimbangan Materi dengan soal tes			✓		
11	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓	
12	Kesesuaian soal dengan indikator				✓	
13	Penggunaan bahasa dalam menjelaskan materi				✓	
14	Daya tarik (Pemberian Motivasi)				✓	
15	Pemberian Umpan Balik			✓		
16	Cakupan Materi					✓
17	Kebenaran materi yang ada dalam pengembangan media					✓
18	Kejelasan materi yang ada dalam pengembangan produk media pembelajaran				✓	
19	Kesesuaian urutan materi yang ada dalam pengembangan media			✓		
20	Contoh-contoh untuk menjelaskan materi yang ada dalam produk pengembangan				✓	
21	Kemanfaatan gambar untuk mendukung materi				✓	
22	Kejelasan latihan yang ada dalam media pengembangan produk			✓		
23	Kesesuaian soal dengan materi yang ada dalam kompetensi dasar materi			✓		
Jumlah						

a. Komentor dan saran umum.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

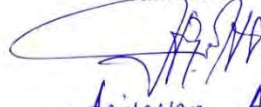
b. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.

Yogyakarta, Oktober 2013

Ahli Materi


(Ariawan Ayang)

Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR EVALUASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

OLEH AHLI MEDIA

Mata Kuliah : Interaksi Manusia dan Komputer
Materi pokok : Computer Prototyping
Sasaran Program : Mahasiswa Prodi TP angkatan 2011
Pengembang : Akhmad Akbarudin
Evaluator : *Sangpu N. S.*
Tanggal : *28 Januari 2012*

Petunjuk:

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer. pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas multimedia interaktif ini. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah anda memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda "√" pada kolom dibawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Contoh :

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Pemilihan Jenis huruf				√	
2	Komposisi warna					√

Keterangan Skala:

5 = sangat layak
4 = layak
3 = cukup
2 = kurang layak
1 = sangat kurang layak

Komentar atau saran Bapak/ibu mohon dituliskan pada lembar tambahan yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/ibu mengisi lembar evaluasi ini maka kami ucapkan terima kasih.

NO	Aspek	Indikator	Sekala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Desain cover	• pemilihan warna desain cover				X	
		• kesesuaian font					X
		• materi bahan CD				X	
		• materi bahan cover					X
		• pemilihan gambar cover				X	
2	Desain visual	• ukuran tulisan				X	
		• bentuk tulisan					X
		• warna tulisan				X	
		• kualitas gambar					X
		• komposisi warna				X	
		• komposisi warna tulisan dan gambar terhadap warna background				X	
		• ukuran animasi				X	
		• kemenarikan animasi					X
		• kemudahan penggunaan				X	
3	Pengoprasian program	• kemudahan menjalankan animasi				X	
		• konsistensi tombol				X	
		• respon balik penilaian evaluasi					X
4	Navigasi	• efektivitas navigasi				X	
		• kemudahan penguunaan navigasi				X	
		• bentuk navigasi				X	
5	Audio	• kejelasan music				X	
		• keserasian audio					X
		• volume audio				X	
		• kesesuaian audio tombol				X	
		• penggunaan efek suara				X	
Jumlah							

a. Komentor dan saran umum.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

- ☒ Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.

Yogyakarta, Juli 2013

Ahli Media


(Singkono)

Lampiran 10. Surat Keterangan Konsultasi Ahli Materi

Surat Keterangan Konsultasi Ahli Materi

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ariyawan Agung N, S.T.
NIP : 19830102 200604 1 002
Bidang keahlian : Teknologi Informasi
Jabatan : Dosen

Benar benar telah mengevaluasi dan memvalidasi Multimedia Interaktif Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer dari :

Nama : Akhmad Akbarudin
NIM : 08105241006
Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Evaluasi dan validasi terhadap multimedia interaktif ini digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul :

“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2013

Penguji materi



Ariyawan Agung N, S.T.

NIP. 19830102 200604 1 002

Lampiran 11. Surat Keterangan Konsultasi Ahli Media

Surat Keterangan Konsultasi Ahli Media

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Sungkono, M.Pd
NIP : 196110003 198703 1 001
Bidang keahlian : Media Pembelajaran
Jabatan : Dosen

Benar benar telah mengevaluasi dan memvalidasi Multimedia Interaktif Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer dari :

Nama : Akhmad Akbarudin
NIM : 08105241006
Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Evaluasi dan validasi terhadap multimedia interaktif ini digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul :

“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, September 2013

Penguji media



Sungkono, M.Pd

NIP. 196110003 198703 1 001

Lampiran 12. Hasil Instrumen Mahasiswa

LEMBAR EVALUASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

OLEH MAHASISWA

Mata Kuliah : Interaksi Manusia dan Komputer
Materi pokok : Computer Prototyping
Sasaran Program : Mahasiswa Prodi TP angkatan 2011
Pengembang : Akhmad Akbarudin
Evaluator : Frenki Herlambang Prasetyo
Tanggal : 4 November 2013
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh mahasiswa
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat mahasiswa tentang pengembangan multimedia interaktif mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer.
3. Berilah tanda "√" di setiap pertanyaan berikut pada kolom dibawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan jawaban Anda.

Contoh :

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Apakah media ini mudah dipahami?				√	
2	Apakah tujuan belajar mudah dipahami dan dimengerti?					√

Keterangan Skala:

5 = sangat baik
4 = baik
3 = cukup
2 = kurang
1 = sangat kurang

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Apakah media ini mudah dipahami?				✓	
2	Apakah tujuan belajar mudah dipahami dan dimengerti?				✓	
3	Apakah materi pembelajaran dalam multimedia ini sesuai dengan kebutuhan dan kemampuanmu?				✓	
4	Apakah bahasa yang ditampilkan dalam multimedia pembelajaran dapat dipahami?				✓	
5	Apakah penjelasan materi mudah dipahami?				✓	
6	Apakah soal test yang disajikan sesuai dengan kompetensi?					✓
7	Apakah susunan materi sudah baik?					✓
8	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini baik untuk belajar mandiri?				✓	
9	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan umpan balik?				✓	
10	Bagaimana pendapatmu, apakah media ini memberikan motivasi belajarmu?				✓	
11	Bagaimana pendapatmu, apakah menu materi sudah jelas dan menarik?					✓
12	Apakah petunjuk penggunaan mudah dipahami?				✓	
13	Apakah ukuran jenis huruf dan ukuran dalam multimedia ini baik?			✓		
14	Apakah tombol navigasi yang ada pada multimedia ini baik?				✓	
15	Apakah animasi yang disajikan pada multimedia ini menarik?					✓
16	Apakah warna yang disajikan pada multimedia ini menarik?				✓	
17	Apakah musik yang disajikan pada multimedia ini menarik?				✓	
18	Apakah teks yang disajikan pada multimedia ini jelas?				✓	
19	Apakah gambar yang disajikan mendukung kejelasan materi?				✓	
20	Apakah video yang disajikan mendukung kejelasan materi?				✓	
Jumlah						

a. Komentor dan saran umum.

Secara keseluruhan media ini sudah menarik dan dapat digunakan untuk belajar mandiri. Desain antarmuka dan pemilihan warna tidak terlalu mencolok mudah dibaca, dan sesuai dengan karakteristik pengguna. Namun ada beberapa sub menu pada materi yang masih terlalu banyak menggunakan teks yang kecil sehingga bagi beberapa mungkin bisa bosan dan kesulitan membacanya. Namun terlepas dari itu semua, media ini sudah layak untuk digunakan.

Yogyakarta, 4 November 2013
Mahasiswa,



(Frenki Herlambang P.)

Lampiran 13. Tabel Hasil Uji Coba Satu-satu

NO MAHASISWA	Penilaian Terhadap Indikator																				Jumlah	rata- rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	83	4.15
2	3	4	5	4	5	4	5	3	5	5	4	3	3	3	4	5	3	4	5	4	81	4.05
Jumlah	7	8	9	8	9	9	10	7	9	9	9	7	6	7	9	9	7	8	9	8	164	164
Rata-Rata	3.5	4	4.5	4	4.5	4.5	5	3.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3	3.5	4.5	4.5	3.5	4	4.5	4	82	4.10
KRITERIA	BAIK																					

Lampiran 14. Tabel Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

NO MAHASISWA	Penilaian Terhadap Indikator																				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	69	4,3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3
3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	5	68	3,4
4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	67	3,35
5	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	86	4,3
6	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	88	4,4
7	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	80	4
8	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	84	4,2
9	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	73	3,65
10	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	4	2	4	4	4	5	70	3,5
Jumlah	38	38	38	38	35	34	39	36	35	33	37	38	37	38	39	35	36	40	39	42	745	38,1
Rata-rata	3,8	3,8	3,8	3,8	3,5	3,4	3,9	3,6	3,5	3,3	3,7	3,8	3,7	3,8	3,9	3,5	3,6	4	3,9	4,2	74,5	3,72
KRITERIA	BAIK																					

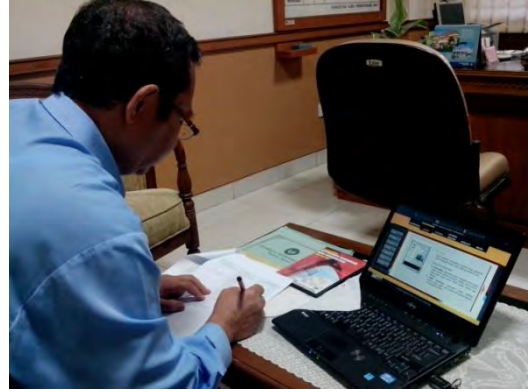
Lampiran 15. Tabel Hasil Uji Coba Kelompok Besar

NO	Penilaian Terhadap Indikator																				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	69	4,3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3
3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	5	68	3,4
4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	67	3,35
5	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	86	4,3
6	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	88	4,4
7	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	80	4
8	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	84	4,2
9	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	73	3,65
10	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	4	2	4	4	4	5	70	3,5
11	4	3	4	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	4	5	4	3	4	4	5	80	4
12	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	74	3,7
13	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	66	3,3
14	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	69	3,45
15	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	46	2,3
16	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	5	74	3,7
17	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	4	4	72	3,6
18	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	79	3,95
19	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	4	2	2	3	52	2,6
20	5	4	3	4	4	4	5	5	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	87	4,35
Jumlah	38	70	72	73	71	70	73	74	71	70	71	72	71	69	71	70	71	74	74	82	1407	73,05
Rata-rata	3,8	3,5	3,6	3,65	3,55	3,5	3,65	3,7	3,55	3,5	3,55	3,6	3,55	3,45	3,55	3,5	3,55	3,7	3,7	4,1	72,25	3,61
KRITERIA	BAIK																					

Lampiran 16. Dokumentasi



Validasi Ahli Materi



Validasi Ahli Media

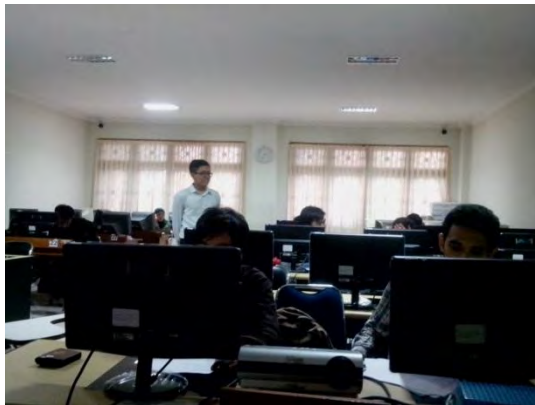
Uji coba satu-satu



Uji Coba satu-satu



Uji coba kelompok kecil



Uji coba kelompok besar

Lampiran 17. Surat Ijin Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 540611; Dekan Telp. (0274) 520094
Telp. (0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295, 344, 345, 366, 368, 369, 401, 402, 403, 417)



Certificate No. QSC 00687

No. : 4597 /UN34.11/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

18 Juli 2013

Yth. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
Karangmalang
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Akhmad Akbarudin
NIM : 08105241006
Prodi/Jurusan : TP/KTP
Alamat : Kuningan Blok I-18 , Caturtunggal , Depok , Sleman , Yogyakarta

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : Prodi Teknologi Pendidikan FIP UNY , Karangmalang, Yogyakarta
Subyek : Mahasiswa TP Angkatan 2011
Obyek : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer
Waktu : Juli-September 2013
Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Haryanto, M.Pd.

NIP. 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan KTP FIP
4. Kabag TU
5. Kasubag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta

Lampiran 18. Surat Ijin Universitas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Alamat: Jalan Kolombo No. 1, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 565500; Rektor Telp. (0274) 512192 WR I Telp./Fax.: (0274) 561634;
WR II Telp. Fax.: (0274) 512851; WR III Telp. (0274) 548205; WR IV Telp. : (0274) 555782
Home Page: <http://www.uny.ac.id>

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 1144/UN34/PG/2013

Rektor Universitas Negeri Yogyakarta mengizinkan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi kepada:

Nama : Akhmad Akbarudin
N I M : 08105241006
Prodi./Jurusan : Teknologi Pendidikan/Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Subyek : Mahasiswa Teknologi Pendidikan Angkatan 2011
Obyek : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer
Waktu : Bulan Juli – September 2013
Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer bagi Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan

Demikian surat izin penelitian ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 26 AUG 2013

Tembusan:

1. Dekan FIP
2. Ketua Jurusan KTP
3. Kasubag. Pendidikan FIP